



# STIC Search Report

## EIC 2800

STIC Database Tracking Number: 96545

TO: Mariceli Santiago

Location:

Art Unit: 2879

Thursday, 6/19/03

Case Serial Number: 09/531759

From: Jeff Harrison

Location: STIC-EIC2800

CP4-9C18

Phone: 306-5429

Email: harrison, jeff

### Search Notes

Examiner Santiago,

Re: PDP

Attached are search results from the patent and NPL literature.

The two green-tagged items are the only ones I found in the ballpark.

JP09161677 has a low-wetting material under the phosphor.

JP11191366 uses Teflon in the PDP.

Based on this, if you have questions or would like a refocused search, please contact me.

Thanks,

Jeff

Jeff Harrison

Team Leader, STIC-EIC2800

CP4-9C18, 703-306-5429



FILE 'HCAPLUS' ENTERED AT 14:00:46 ON 19 JUN 2003

L11 1 S JP2000299068/PN  
 L12 4 S (US5951350 OR US6369501 OR US5992320 OR  
 US6482062)/PN  
 L13 SEL PLU=ON L12 1- RN: 35 TERMS  
 L14 1681239 S L13  
 L15 4 S L12 AND L14

FILE 'LCA' ENTERED AT 14:55:51 ON 19 JUN 2003

L16 7 S PLASMA DISPLAY PANEL OR PLASMA DISPLAY  
 DEVICE OR PDP  
 L17 0 S PLASMA DISPLAY PANELS

FILE 'CAPLUS' ENTERED AT 15:00:57 ON 19 JUN 2003

L18 3385 S PLASMA DISPLAY PANEL OR PLASMA DISPLAY  
 DEVICE OR (PDP AND (PLASMA OR DISPLAY### OR PANEL))  
 L19 906 S L18 AND (RIB OR RIBBED OR RIBBING OR  
 BARRIER OR RAMPART#### OR WALL OR DIVID#### OR SIDEWALL OR  
 (SIDE OR LATERAL##)(2A)SURFACE OR RAMPART OR BOUNDARY OR  
 BORDER OR CURB OR KERB)  
 L20 482 S DISCHARGE CELL  
 L21 37 S L19 AND L20  
 L22 11356 S (INSIDE OR INNER OR INTERNAL####)(W)(PART  
 OR PORTION OR REGION OR ZONE OR AREA)  
 L23 1 S L19 AND L22

FILE 'LCA' ENTERED AT 15:05:54 ON 19 JUN 2003

L24 1388 S PHOSPHOR OR PHOSPHORESC##### OR LUMIN#####  
 ## OR FLUORESC##### OR REFLECT####(W)INK

FILE 'CAPLUS' ENTERED AT 15:08:42 ON 19 JUN 2003

L25 164 S L18 AND PARTITION#####

FILE 'LCA' ENTERED AT 15:08:48 ON 19 JUN 2003

L26 5 S FRONT SURFACE  
 L27 2 S (BACK OR REAR)(W)(PLATE OR PANEL) OR  
 BACKPLATE OR BACKPANEL  
 L28 444 S LUBRICA##### OR RELEAS####(W)(AGENT OR  
 MATERIAL OR COMPOUND)

FILE 'REGISTRY' ENTERED AT 15:12:07 ON 19 JUN 2003

L29 113 S TEFLON OR PTFE  
 L30 1231 S MO.S/MF OR MO S/ELF  
 L31 1 S CARBON/CN  
 L32 1 S DIAMOND/CN  
 L33 2 S (L31 OR L32)

FILE 'LCA' ENTERED AT 15:13:42 ON 19 JUN 2003

L34 194 S MOS2 OR MOLYBDENUM SULFIDE OR TEFLON OR  
 PTFE OR POLYTETRAFLUOROETHYLENE OR (POLY OR POLYMER####)(2A)TETR  
 AFLUOROETHYLENE OR DLN OR DLC OR DIAMONDLIKE OR DIAMOND LIKE  
 OR NANOFILM## OR NANOLAYER###

FILE 'CAPLUS' ENTERED AT 15:21:29 ON 19 JUN 2003

L35 979 S L19 OR L25  
 L36 580931 S PHOSPHOR OR PHOSPHORESC##### OR LUMIN#####  
 ## OR FLUORESC##### OR REFLECT####(W)INK  
 L37 2918 S FRONT SURFACE  
 L38 1060 S (BACK OR REAR)(W)(PLATE OR PANEL) OR  
 BACKPLATE OR BACKPANEL  
 L39 259572 S (L29 OR L30 OR L32 OR L34 OR L28)  
 L40 1612 S L18 AND (SUBSTRATE OR SURFACE)  
 L41 40 S L35 AND L20  
 L42 1 S L35 AND L22  
 L43 326 S L35 AND L36  
 L44 0 S L35 AND L37

L45 64 S L35 AND L38  
 L46 8 S L35 AND L39  
 L47 551 S L35 AND L40  
 L48 37693 S (HOMOGENEOUS## OR UNIFORM#### OR CONSISTENT  
 ###)(2A)(COAT### OR LAYER### OR FILM OR THICK#####)  
 L49 15 S L35 AND L48  
 L50 172 S L36 AND L37  
 L51 0 S L50 AND L38  
 L52 3 S L50 AND L39  
 L53 0 S L50 AND L40  
 L54 0 S L50 AND L41  
 L55 0 S L50 AND L43  
 L56 0 S L50 AND L45  
 L57 0 S L50 AND L47  
 L58 232 S L36 AND L38  
 L59 7 S L37 AND L38  
 L60 407 S ((L36 OR L37 OR L38)) AND L40  
 L61 23 S ((L36 OR L37 OR L38)) AND L41  
 L62 326 S ((L36 OR L37 OR L38)) AND L43  
 L63 64 S ((L36 OR L37 OR L38)) AND L45  
 L64 211 S ((L36 OR L37 OR L38)) AND L47  
 L65 1168 S ((L36 OR L37 OR L38)) AND L48  
 L66 22 S L41 AND L43  
 L67 4 S L41 AND L45  
 L68 22 S L41 AND L47  
 L69 1 S L41 AND L49  
 L70 0 S L41 AND L50  
 L71 8 S L35 AND L39  
 L72 23 S L18 AND L39  
 L73 2 S L39 AND L41

FILE 'STNGUIDE' ENTERED AT 15:32:43 ON 19 JUN 2003

FILE 'CAPLUS' ENTERED AT 15:33:46 ON 19 JUN 2003

L74 5 S (JP2000299068 OR US5951350 OR US6369501 OR  
 US5992320 OR US6482062)/PN  
 L75 SEL PLU=ON L74 1-IC: 12 TERMS  
 L76 20904 S L75  
 L77 764 S L35 AND L76  
 L78 272 S L36 AND L77  
 L79 56 S (L37 OR L38) AND L77  
 L80 5 S (L78 OR L79) AND (LUBRICA##### OR RELEAS###  
 ##)  
 L81 83 S L23 OR L42 OR L46 OR L49 OR L52 OR L59 OR  
 L61 OR (L66 OR L67 OR L68 OR L69 OR L70 OR L71 OR L72 OR L73  
 OR L74) OR L80  
 L82 34 S L81 AND (HIGH##### OR HEIGHT#### OR LONG###  
 OR LENGTH#### OR WIDE### OR WIDTH### OR DIMENSION##)  
 L83 49 S L81 NOT L82  
 D L82 ALL HITSTR TOT  
 D L83 ALL HITSTR TOT  
 L84 67 S ELECTRIC DISCHARGE DEVICES AND (LUBRICA####  
 ### OR RELEAS#####)  
 L85 0 S L84 AND PHOSPHOR#####  
 L86 1 S L84 AND LUMIN#####  
 L87 1 S L84 AND FLUORESC#####  
 L88 2 S (L86 OR L87)  
 D ALL TOT

FILE 'STNGUIDE' ENTERED AT 15:43:35 ON 19 JUN 2003

FILE 'DPCI' ENTERED AT 15:43:59 ON 19 JUN 2003

L89 3 S (JP2000299068 OR US5951350 OR US6369501 OR  
 US5992320 OR US6482062)/PN  
 L90 32 S (JP2000299068 OR US5951350 OR US6369501 OR  
 US5992320 OR US6482062)/PN.D,PN.G

6/19/03

L91 35 S (L89 OR L90)  
L92 SEL PLU=ON L91 1- PN: 178 TERMS  
L93 SEL PLU=ON L91 1- PN.G: 270 TERMS  
L94 38 S L92  
L95 1684 S L93  
L96 1692 S L94 OR L95  
L97 17629 S L75  
L98 349 S L96 AND L97  
L99 260 S L98 AND (PLASMA OR PDP OR PANEL)  
L100 SEL PLU=ON L99 1- PN: 921 TERMS

FILE 'WPIX, JAPIO, HCAPLUS' ENTERED AT 15:47:09 ON 19 JUN 2003

L101 110 S L92  
L102 625 S L100  
L103 4 S L101 AND ((LUBRICA##### OR RELEAS####)(W)  
(AGENT OR MATERIAL OR COMPOUND) OR TEFLON OR PTFE OR MOS2 OR  
MOLYBDENUM SULFIDE OR POLYTETRAFLUOROETH##### OR (POLY OR  
POLYMER##)(2A) TETRAFLUOROETH#####)  
L104 0 S L102 AND ((LUBRICA##### OR RELEAS####)(W)  
(AGENT OR MATERIAL OR COMPOUND) OR TEFLON OR PTFE OR MOS2 OR  
MOLYBDENUM SULFIDE OR POLYTETRAFLUOROETH##### OR (POLY OR  
POLYMER##)(2A) TETRAFLUOROETH#####)  
L105 0 S L101 AND (DLN OR DLC OR DIAMONDLIKE OR  
DIAMOND LIKE OR NANOFILM## OR NANOLAYER###)  
L106 1 S L102 AND (DLN OR DLC OR DIAMONDLIKE OR  
DIAMOND LIKE OR NANOFILM## OR NANOLAYER###)  
L107 46 S L101 AND (PHOSPHOR OR PHOSPHORESC##### OR  
LUMIN##### OR FLUORESC##### OR REFLECT####(W) INK)  
L108 203 S L102 AND (PHOSPHOR OR PHOSPHORESC##### OR  
LUMIN##### OR FLUORESC##### OR REFLECT####(W) INK)  
L109 210 S (L107 OR L108)  
E 2003/PRY  
E 2000/PRY  
L110 208 S L109 NOT (2000/PRY OR 2001/PRY OR 2002/PRY  
OR 2003/PRY)  
L111 135 S L110 AND (PLASMA DISPLAY PANEL OR PLASMA  
DISPLAY DEVICE OR PDP)  
L112 73 S L111 AND (WALL OR RAMPART OR PARTITION####  
OR DIVI#### OR RIB OR RIBB### OR KERB OR CURB)  
L113 0 S L112 AND (PTFE OR TEFLON)  
L114 0 S L112 AND (MOLYBDENUM(W)(SULFIDE OR  
DISULFIDE OR BISULFIDE))  
L115 0 S L112 AND DIAMOND#####  
L116 0 S L112 AND (DLN OR DLC)  
L117 30 S L112 AND (HIGH#### OR HEIGHT#### OR  
LONG### OR LENGTH#### OR WIDE### OR WIDTH### OR DIMENSION##)  
D TI 1-30  
L118 51 S L111 AND BARRIER  
L119 20 S L118 AND (HIGH#### OR HEIGHT#### OR  
LONG### OR LENGTH#### OR WIDE### OR WIDTH### OR DIMENSION##)  
L120 36 S L117 OR L119  
D TI 1-36  
D MAX 1-13  
D ALL 14-36

File 350:Derwent WPIX 1963-2003/UD,UM &UP=200338  
(c) 2003 Thomson Derwent

Set	Items	Description
S1	2	AN=JP 97198347
S2	1	PN=(JP 4075231 OR JP 9288974 OR JP 11096911 OR JP 11040065 OR JP 11025867 OR JP 10003859 OR JP 9199029 OR JP 9161677)
S3	2	S1:S2
S4	12	CG=DE 69708822 + CG=EP 834899 + CG=EP 966016 + CG=JP 11096- 911 + CG=JP 2001357781 + CG=JP 2002050288 + CG=JP 2002075188 + CG=JP 3220065 + CG=KR 98024713 + CG=US 5951350 + CG=US 63695- 01
S5	12	CG=DE 69708822 + CG=EP 834899 + CG=EP 966016 + CG=JP 11096- 911 + CG=JP 2001357781 + CG=JP 2002050288 + CG=JP 2002075188 + CG=JP 3220065 + CG=KR 98024713 + CG=US 5951350 + CG=US 63695- 01
S6	0	CT=DE 69708822 + CT=EP 834899 + CT=EP 966016 + CT=JP 11096- 911 + CT=JP 2001357781 + CT=JP 2002050288 + CT=JP 2002075188 + CT=JP 3220065 + CT=KR 98024713 + CT=US 5951350 + CT=US 63695- 01
S7	86	CT=EP 712148 + CT=EP 806786 + CT=JP 10027543 + CT=JP 40476- 39 + CT=JP 4332430 + CT=JP 53079371 + CT=JP 63155527 + CT=JP - 8162019 + CT=US 4325002 + CT=US 4352042 + CT=US 4827186 + CT=- US 5541479 + CT=US 5757131 + CT=US 5957743
S8	2	PN=DE 69708822 + PN=EP 834899 + PN=EP 966016 + PN=JP 11096- 911 + PN=JP 2001357781 + PN=JP 2002050288 + PN=JP 2002075188 + PN=JP 3220065 + PN=KR 98024713 + PN=US 5951350 + PN=US 63695- 01
? s s1:s8		
	S9	94 S1:S8
	S11	675 IC='B05D-001/32'
? s s9 and s10:s11		
	S9	94 S9
	S10:S11	1251 S10:S11
	S12	40 S9 AND S10:S11
? s s9 and (pdp or plasma)		
	S9	94 S9
	PDP	208 PDP
	PLASMA	22166 PLASMA
	S13	58 S9 AND (PDP OR PLASMA)
? s s9 and display?????		
	S9	94 S9
	DISPLAY?????	94589 DISPLAY?????
	S14	85 S9 AND DISPLAY?????
? s s9		
	S15	94 S9
? map pn		
Processing MAP		
Processing MAP		

31 Select Statement(s), 402 Search Term(s)  
Serial#SD387

1 SearchSaves, 402 Search Term(s)  
? b 350 347 344;ex

SYSTEM:OS - DIALOG OneSearch

File 350:Derwent WPIX 1963-2003/UD,UM &UP=200338  
(c) 2003 Thomson Derwent

File 347:JAPIO Oct 1976-2003/Feb(Updated 030603)  
(c) 2003 JPO & JAPIO

\*File 347: JAPIO data problems with year 2000 records are now fixed.  
Alerts have been run. See HELP NEWS 347 for details.

File 344:Chinese Patents Abs Aug 1985-2003/Mar  
(c) 2003 European Patent Office

Set	Items	Description
-----	-------	-------------

S1 248 S1:S30  
 S2 168 S1 AND (PLASMA OR PDP)  
 S3 1 S2 AND (LUBRICA???????? OR RELEAS???????? OR DLC OR DLCS OR  
 DLN OR DLNS OR DIAMOND???????? OR MOS2 OR MOLYBDENUM() (SULFIDE  
 OR DISULFIDE OR BISULFIDE))  
 S4 107 S2 AND (PHOSPHOR OR PHOSPHORS OR PHOSPHORESC? OR LUMIN? OR  
 LUMEN? OR FLUORESC?)  
 S5 73 S2 AND (RIB? ? OR RIBB??? OR BARRIER?? OR WALL OR DIVID????  
 OR BACKPLATE OR BACKPANEL OR (BACK OR REAR) () (PLATE OR PANEL-  
 ))  
 S6 51 4AND5  
 S7 14 S6 AND (UNIFORM???????? OR HOMOGEN???????? OR THICK????????)  
 S8 20 S6 AND (HEIGHT?????? OR HIGH????? OR TALL???)  
 S9 13 S8 NOT S7  
 S10 235 AU='LEE H K'  
 S11 1 AU='LEE HK'  
 S12 0 S10:S11 AND (PLASMA()DISPLAY??? OR PDP? ?)

## SYSTEM:OS - DIALOG OneSearch

File 2:INSPEC 1969-2003/Jun W2  
 (c) 2003 Institution of Electrical Engineers  
 \*File 2: Alert feature enhanced for multiple files, duplicates  
 removal, customized scheduling. See HELP ALERT.  
 File 6:NTIS 1964-2003/Jun W3  
 (c) 2003 NTIS, Intl Cpyrght All Rights Res  
 \*File 6: Alert feature enhanced for multiple files, duplicates  
 removal, customized scheduling. See HELP ALERT.  
 File 8:Ei Compendex(R) 1970-2003/Jun W2  
 (c) 2003 Elsevier Eng. Info. Inc.  
 \*File 8: Alert feature enhanced for multiple files, duplicates  
 removal, customized scheduling. See HELP ALERT.  
 File 94:JICST-EPlus 1985-2003/Jun W3  
 (c)2003 Japan Science and Tech Corp(JST)

## Set Items Description

Set	Items	Description
S1	5919	PLASMA()DISPLAY??? OR ((PDP OR PDPS) AND (DISPLAY??? OR PA- NEL???) )
S2	44	S1 AND (LUBRICA???????? OR RELEAS???????? OR NANOFILM?? OR - DLC OR DLCS OR DLN OR DLNS OR DIAMOND???????? OR MOS2 OR MOLYB- DENUM() (SULFIDE OR DISULFIDE OR BISULFIDE))
S3	1	S1 AND (PTFE OR PTFES OR TEFLON?? OR POLYTETRAFLUORO? OR (- POLY OR POLYMER??? OR MONOMER?? OR HOMOPOLYMER?? OR COPOLYMER- ??) (2N)TETRAFLUOROETH?)
S4	1524	S1 AND (PHOSPHOR OR PHOSPHORS OR PHOSPHORESC? OR LUMIN? OR LUMEN? OR FLUORESC?)
S5	669	S1 AND (RIB? ? OR RIBB??? OR BARRIER?? OR WALL OR DIVID???? OR BACKPLATE OR BACKPANEL OR (BACK OR REAR) () (PLATE OR PANEL- ))
S6	17	S1 AND INK??
S7	1535	S4 OR S6
S8	1884	S1 AND (HEIGHT?????? OR HIGH????? OR TALL???)
S9	1696	S1 AND HIGH
S10	1884	S8:S9
S11	10	2AND7
S12	6	2AND5
S13	24	2AND10
S14	27	S3 OR S11:S13
S15	21	RD S14 (unique items)
S16	18	S2 NOT S14
S17	18	RD S16 (unique items)

? B 348 349

19jun03 15:37:39 User259284 Session D2266.5

## SYSTEM:OS - DIALOG OneSearch

File 348:EUROPEAN PATENTS 1978-2003/Jun W01  
 (c) 2003 European Patent Office  
 File 349:PCT FULLTEXT 1979-2002/UB=20030612,UT=20030605  
 (c) 2003 WIPO/Univentio

Set	Items	Description
S1	1328	(PLASMA()DISPLAY??? OR ((PDP OR PDPS) AND (DISPLAY??? OR P-ANEL???) ) )/TI,AB,CM
S2	187	IC='H01J-011/02'
S3	188	IC='B05D-001/32'
S4	1575	S1:S3
S5	41	S4 AND (PTFE OR PTFES OR TEFLON?? OR POLYTETRAFLUORO? OR (-POLY OR POLYMER??? OR MONOMER?? OR HOMOPOLYMER?? OR COPOLYMER-??) (2N)TETRAFLUROETH?)
S6	80	S4 AND (LUBRICA???????? OR RELEAS??????? (W) (AGENT?? OR COM-POUND?? OR MATERIAL??) OR NANOFILM?? OR DLC OR DLCS OR DLN OR DLNS OR DIAMOND??????? OR MOS2 OR MOLYBDENUM() (SULFIDE OR DIS-ULFIDE OR BISULFIDE))
S7	825	S4 AND (PHOSPHOR OR PHOSPHORS OR PHOSPHORESC? OR LUMIN? OR LUMEN? OR FLUORESC?)
S8	472	S4 AND (RIB? ? OR RIBB??? OR BARRIER?? OR WALL OR DIVID???? OR BACKPLATE OR BACKPANEL OR (BACK OR REAR) () (PLATE OR PANEL-)) /TI,AB,CM
S9	107	S5:S6
S10	63	7AND9
S11	29	8AND9
S12	24	10AND11
S13	1	S12 AND (LUBRICA????? OR RELEAS?????) /TI,AB
S14	4	(S12 AND (LUBRICA????? OR RELEAS?????) /CM) NOT S13
S15	7	S12 AND (PHOSPHOR OR PHOSPHORS OR PHOSPHORESC? OR LUMIN? OR LUMEN? OR FLUORESC?) /AB, TI
S16	7	S15 NOT S13:S14
S17	20	S12 NOT S14

L120 ANSWER 7 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT  
 AN 1998-338900 [30] WPIX  
 DNN N1998-265104

TI **Fluorescent** material support in **plasma display panel** - provides fine particle based **high** reflectivity white titanium dioxide as common underlay for each primary colour **fluorescent** material inside panel cell interior.

DC V05

IN KONISHI, T; NUNOMURA, K

PA (NIDE) NEC CORP; (NIDE) NIPPON ELECTRIC CO

CYC 3

PI	JP 10125228	A	19980515 (199830)*	6p	H01J009-227	<--
	KR 98033096	A	19980725 (199932)		H01J017-49	<--
	US 5957743	A	19990928 (199947)		H01J017-49	<--
	JP 3196665	B2	20010806 (200147)	6p	H01J009-227	<--

ADT JP 10125228 A JP 1996-280821 19961023; KR 98033096 A KR 1997-54487  
 19971023; US 5957743 A US 1997-969416 19971021; JP 3196665 B2 JP  
 1996-280821 19961023

FDT JP 3196665 B2 Previous Publ. JP 10125228

PRAI JP 1996-280821 19961023

IC ICM H01J009-227; H01J017-49

AB JP 10125228 A UPAB: 19991122

The **fluorescent** material support is based on the titanium dioxide particulate material layer (10) of very fine size deposited over the interface of the glass layer (3). In front of the glass layer the substrate (1) with a discharge electrode structure (2) is positioned in between.

The **fluorescent** layers (11-13) are sequentially deposited over the dried titanium dioxide underlay as per a specific pattern and after further drying are baked together along with the **barrier** plate structure (4) that defines the individual cells. The **barrier** plate **rib** lateral surfaces receiving the titanium dioxide underlay enhance the visible light output range further.

USE - In colour AC **plasma display panels**

ADVANTAGE - Limits consumption of expensive **fluorescent** material. Achieves uniformity of light emission while maintaining brightness level through improved **luminous** efficiency.  
 Dwg.1/5



L82 ANSWER 27 OF 34 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 1999:35275 CAPLUS  
 DN 130:131883  
 TI Composition for **barrier rib of plasma display panel, plasma display panel** using it, and its manufacture  
 IN Kato, Isao  
 PA Toppan Printing Co., Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 8 pp.  
 CODEN: JKXXAF  
 DT Patent  
 LA Japanese  
 IC ICM G03F007-004  
 ICS G03F007-40; H01J009-02; H01J011-02; H01J017-16  
 CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)  
 Section cross-reference(s): 57, 76

FAN.CNT 1

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
JP 11007126	A2	19990112	JP 1997-159958	19970617
JP 1997-159958		19970617		

PI The title compn. comprises a photosensitive compn. which has dark color and elec. insulating properties after being fired. The manufg. method involves the following steps: (1) patterning a photosensitive compn. laminated on a substrate by photolithog., (2) filling grooves formed between the patterns with a compn. to form a lower **barrier rib**, (3) covering the lower **barrier rib** with the title compn. to form an upper **barrier rib** by photolithog., and (4) removing the photosensitive compn. and firing the substrate for formation of the **barrier rib**. In the above method, the photosensitive compn. may be combustible for its removal during the firing process. The obtained **plasma display panel** is also claimed. The **barrier rib** having the dark colored **layer** with **uniform thickness** on its top can be formed by the above method and the **plasma display panel** has **high contrast**.

L82 ANSWER 28 OF 34 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 1999:23529 CAPLUS

DN 130:131881

TI **Plasma display panel** having  
magnesia-protected dielectric glass layer and its manufacture  
IN Aoki, Masaki; Tanaka, Hiroyoshi; Ohtani, Mitsuhiro; Yasui, Hideaki; Kudou,  
Masatoshi

PA Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 12 PP.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J011-02

ICS C03C017-245; H01J009-20; H01J009-38

CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other  
Reprographic Processes)

Section cross-reference(s): 57, 75

FAN.CNT 1

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
JP 11003665	A2	19990106	JP 1997-151323	19970609
JP 1997-151323		19970609		

PI JP 11003665

PRAI JP 1997-151323

AB The panel comprises a front cover plate having the 1st electrode and a dielec. glass layer, a **back plate** having the 2nd electrode and a **fluorescent** layer, and a space for discharge assocd. with a **partition wall**, wherein the **fluorescent** layer faces the glass layer and the glass layer is covered by a MgO protective layer with (n00) or (mm0) face orientation (n, m .gtoreq.1) and (a) with surface roughness .gtoreq.30 nm or (b) contg. 6-coordinate impurity ions. The display is manufd. by a process including (1) forming the MgO layer on the dielec. glass layer and (2) placing the front plate and the **back plate** (as described) assocd. with supplying a gas in the space between the 2 plates. The MgO layer **releasing high amt.** of secondary electrons in the discharging space so that the discharge voltage is reduced and **luminescence** is enhanced.

L82 ANSWER 30 OF 34 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 1997:564835 CAPLUS  
 DN 127:170260  
 TI Formation of **barrier walls** for discharge  
 cells on a glass substrate in plasma  
 display panels  
 IN Uchida, Koji; Shinohara, Yoshinori  
 PA Mitsubishi Materials Corp., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 5 pp.  
 CODEN: JKXXAF  
 DT Patent  
 LA Japanese  
 IC ICM H01J009-02  
 ICS H01J017-16  
 CC 76-12 (Electric Phenomena)  
 Section cross-reference(s): 56, 57

FAN.CNT	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
1	JP 09171769	A2	19970630	JP 1995-331722	19951220
	JP 1995-331722		19951220		

PI The title formation involves depositing metal films over resists on the  
 PRAI glass **substrate**, depositing opposing electrodes over a powd.  
 AB glass slurry each on the deposited metal films, impressing a d.c. between  
 the metal films and opposed electrodes across the powd. glass layers to  
 electrodepositing the powd. glass layers on the metal film, and sintering  
 to give the **barriers**. The employment of the electrodeposition  
 for the powd. glass layers gives formation of the **barriers** a  
 high precision and easy prepn.

L82 ANSWER 31 OF 34 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 1997:522444 CAPLUS

DN 127:128769

TI Color plasma display panel and its manufacture

IN Akimoto, Yasutada; Kobayashi, Masayoshi

PA Toppan Printing Co., Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 15 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J011-02

ICS H01J009-02; H01J009-14; H01J017-04

CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 09147751	A2	19970606	JP 1995-322472	19951117
PRAI	JP 1995-322472		19951117		

AB The color plasma display panel comprises electrodes, cell walls, dielec. areas, insulating areas, phosphor areas, electron-emitting areas, and resistor areas, some or all of which are made from a part of a remaining photosensitive release development-type dry paste film. The photosensitive release development-type dry paste film is made from a photosensitive paste which contains a micropowder, an org. material to give appropriate viscosity for a coating process, and a solvent for the org. material. The photosensitive release development refers to development by mech. peeling a film from a substrate after an imagewise exposure process. The color plasma display panel can be manufd. at high yield, and does not require a drying step.

L82 ANSWER 33 OF 34 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 1997:218448 CAPLUS  
 DN 126:218705  
 TI Gas discharge display panel and its fabrication  
 IN Fujiwara, Shinya  
 PA Matsushita Electronics Corporation, Japan  
 SO Can. Pat. Appl., 50 pp.  
 CODEN: CPXXEB  
 DT Patent  
 LA English  
 IC ICM H01J017-49  
 ICS H01J009-02  
 CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other  
 Reprographic Processes)  
 Section cross-reference(s): 76

FAN. CNT 1		PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	CA 2174613	AA	19961021	CA 1996-2174613	19960419	
	CA 2174613	C	20020827			
	JP 08290361	A2	19961105	JP 1995-94852	19950420	
	JP 2953985	B2	19990927			
	JP 08293245	A2	19961105	JP 1995-94853	19950420	
	CN 1147685	A	19970416	CN 1996-110362	19960420	
	CN 1073273	B	20011017			
	CN 1395276	A	20030205	CN 2000-130665	20000929	
PRAI	JP 1995-94852	A	19950420			
	JP 1995-94853	A	19950420			

AB A gas discharge display unit having a **partition wall** structure which is useful for forming **discharge cells** suitable for the color image display with **high** precision is provided. A plurality of cathodes are formed on a front panel. A plurality of anode buses, anodes, auxiliary electrodes, and resistors are formed on a **back plate**. An insulating film is formed on the **back plate** where the anode buses, anodes, and resistors are provided except for a display electrode portion. A display electrode is formed on the upper face of the anode. Then, a 3-layer insulating layer having different amts. of a resin binder is formed on the insulating film. Unnecessary portions are removed by sand blasting to form **partition walls** comprised of **partition** layers. A **phosphor** is applied to the insulating film in a **discharge cell** except for the display electrode portion. The front plate is joined to the **back plate** with the **partition walls** held between them.

L83 ANSWER 15 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 2002:78370 CAPLUS  
 DN 136:111329  
 TI **Plasma display panel** to secure a light  
 emitting area of a glow **discharge cell**.  
 IN Mun, Seong Hak  
 PA LG Electronics Inc., S. Korea  
 SO Repub. Korean Kongkae Taeho Kongbo, No pp. given  
 CODEN: KRXXA7  
 DT Patent  
 LA Korean  
 IC ICM H01J017-00  
 CC 76-11 (Electric Phenomena)  
 Section cross-reference(s): 74

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	KR 2000019381	A	20000406	KR 1998-37439	19980910
PRAI	KR 1998-37439		19980910		

AB A **plasma display panel** is provided to secure a light emitting area of a glow **discharge cell** to the utmost by using a lattice **wall** of a matrix structure. A **plasma display panel** comprises a 1st and a 2nd **substrate**, a couple of maintenance electrode, an address electrode, a lattice **wall**, and a **fluorescent** body. The 1st and the 2nd **substrates** are faced to each other. The maintenance electrode couple is arranged to a horizontal direction on the 1st **substrate**. The address electrode is arranged to a vertical direction on the 2nd **substrate**. The lattice **wall** forms discharge spaces of glow **discharge cell** units by being formed with a matrix form between the 1st and the 2nd **substrates**. The **fluorescent** body is applied on the 1st and the 2nd **substrates**.

L83 ANSWER 18 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 2001:915429 CAPLUS  
 DN 136:12929  
 TI Method and apparatus for deposition of a **phosphor** for a  
**plasma display panel**  
 IN Lee, Kang Wook  
 PA LG Electronics Inc., S. Korea  
 SO Repub. Korean Kongkae Taeho Kongbo, No pp. given  
 CODEN: KRXXA7  
 DT Patent  
 LA Korean  
 IC ICM H01J009-22  
 CC 74-12 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other  
 Reprographic Processes)  
 Section cross-reference(s): 73

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	KR 2000014679	A	20000315	KR 1998-34218	19980824
PRAI	KR 1998-34218		19980824		

AB Methods to improve the productivity and to reduces the time, space and cost needed in the **phosphor** deposition by injecting **phosphor** between a sepn. wall using a plurality of R, G, B supply nozzles are described. The method is to deposit each R(red), G(green), B(blue) **phosphor** on address electrodes after forming a sepn. wall to sep. address electrodes into a plurality of **discharge cell** and forming a plurality of address electrodes on 1 **surface** of a **substrate** in parallel with each other. The method entails detg. the position of the **substrate** by loading; injecting R, G, B **phosphor** between sepn. walls so that each **phosphor** is deposited between sepn. walls; and drying R, G, B **phosphor** deposited on the **substrate**.

L83 ANSWER 34 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 2000:66975 CAPLUS  
 TI Composition for **barrier** formation of **plasma display panel**, intaglio for **barrier** formation, **barrier** formation method, and **plasma display panel**. [Machine Translation].

IN Kato, Isao  
 PA Toppan Printing Co., Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 6 pp.  
 CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J009-02

ICS H01J011-02; H01J017-16

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 2000030606	A2	20000128	JP 1998-196137	19980710
PRAI	JP 1998-196137		19980710		

AB [Machine Translation of Descriptors]. When the **barrier** formation of the plasma D spray panel is done with copying method, offer the intaglio of the structure which is superior in copying characteristic. Furthermore, when copying offer the **barrier** formation method of the **plasma display panel** which can retard the destruction with the crack and the like of the compn. for the **barrier** formation by utilizing this intaglio. When the formation doing the **barrier** of the **plasma display panel** with copying method, the edition which possesses the disposition which absorbs the solvent in the compn. for the **barrier** formation as the intaglio which is used, is used. In order to raise the mold release characteristic of this edition, also applies the mold **release agent** in portion of the surface of edition. When the compn. for the **barrier** formation is imbedded to the concave section of this intaglio, the condensation hardens with the absorption of the solvent in the compn. for the **barrier** formation, copies this to the baseplate. With the effect of condensation hardening and the mold **release agent** of this **barrier** formation compn., **barrier** formation method of the plasma D spray panel which is superior in copying characteristic can be offered.



L83 ANSWER 35 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 2000:49061 CAPLUS

DN 132:115262

TI Manufacture of substrates for **plasma display panels**

IN Itagaki, Katsutoshi; Fujieda, Tadayasu; Tanno, Seikichi

PA Hitachi Chemical Co., Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 7 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J009-02

ICS H01J011-00; H01J011-02; H01J017-16

CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 2000021301	A2	20000121	JP 1998-185487	19980630
PRAI	JP 1998-185487		19980630		

AB The method involves polishing gaps between polymer patterns coated with **releasing agents** and **barrier rib** layers on the polymer patterns for removal of protruded parts of the **barrier rib** layers from the polymer patterns. The substrates are manufd. by (1) forming photosensitive polymer layers on substrates, (2) exposing and developing the polymer layers, (3) applying **releasing agents** on the resulting polymer patterns, (4) forming **barrier rib** layers in gaps between the patterns and on the patterns, (5) polishing for removal of protruded parts of the **barrier rib** layers from the polymer patterns, (6) removing the polymer patterns, and (7) firing the patterned **barrier rib** layers. Const. discharge voltage is obtained because of formation of accurately patterned **barrier ribs**.

L83 ANSWER 30 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 2000:274577 CAPLUS

DN 132:315913

TI Water-developable photopolymerizable phosphor paste composition and manufacture of fluorescent film using it for plasma

display panel

IN Park, Ri-Soon; Koh, Ken-Shuk

PA Lg Electronics Co., Ltd., S. Korea

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 15 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM G03F007-004

ICS C08F291-00; G03F007-027; G03F007-032

CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)

FAN.CNT 2

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 2000122275	A2	20000428	JP 1999-242363	19990827
	JP 3105501	B2	20001106		
	KR 2000015469	A	20000315	KR 1998-35396	19980829
	US 2002160313	A1	20021031	US 2002-128232	20020424
PRAI	KR 1998-35396	A	19980829		
	US 1999-383634	A1	19990826		

AB The compn. contains water-sol. binder polymer 1-15, polyfunctional monomers or oligomers 3-7, a photopolymn. initiator 1-3, a phosphor 25-35, a solvent 20-35, additives e.g. dispersants, lubricants, or photosensitizers, 0.1-1 wt.% balanced with H2O. The water-developable compn. is environmentally friendly and gives fluorescent film by firing at lower temp.

L83 ANSWER 28 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 2000:636237 CAPLUS  
 DN 133:215569  
 TI Forming flat internal electrode in luminous gas discharge display  
 fabrication  
 IN Byrum, Bernard W.; Carter, Robert E., II; Levison, David M.  
 PA Omnion Technologies, Inc., USA  
 SO U.S., 8 pp.  
 CODEN: USXXAM  
 DT Patent  
 LA English  
 IC ICM H01J061-067  
 ICS H01J061-32  
 NCL 313634000  
 CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other  
 Reprographic Processes)  
 Section cross-reference(s): 76

FAN.CNT 1		PATENT NO.		KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
		-----			-----	-----	-----
PI	US 6118215		A	20000912	US 1998-130861	19980807	
PRAI	US 1998-130861			19980807			

AB A luminous gas discharge display including at least two opposing  
 hermetically sealed plates is claimed. At least one of the plates is  
 formed of a transparent material and cooperatively forms with at least one  
 other plate at least one channel. The channel contains an ionizable gas  
 to define a gas discharge path. The display further includes at least one  
 pair of electrodes in communication with the at least one channel. At  
 least one of the electrodes is a flat electrode positioned internally  
 between the plates and includes a conductive material deposited on the  
 channel and extending from the channel to outside the periphery of the  
 display to provide elec. contact between a voltage source and the  
 ionizable gas to produce a gas discharge display.

IT 7440-44-0, Carbon, processes  
 RL: DEV (Device component use); PEP (Physical, engineering or chemical  
 process); PROC (Process); USES (Uses)  
 (diamond-like; in forming flat internal electrode  
 in luminous gas discharge display fabrication)

L83 ANSWER 25 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 2000:663782 CAPLUS

TI **Plasma display panel** and its  
**fluorescent material layer formation method.** [Machine  
Translation].

IN Katayama, Takashi; Ogawa, Hideto; Kanbara, Takahiro; Kurai, Teruo

PA Fujitsu Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 6 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J011-02

ICS H01J009-227; H01J011-00

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 2000260330	A2	20000922	JP 1999-60293	19990308
PRAI	JP 1999-60293		19990308		
AB	[Machine Translation of Descriptors]. The ultraviolet ray at the time of the discharge is utilized effectively without rising address start of discharge voltage in regard to the PDP or its <b>fluorescent material layer formation method</b> , by increasing the thickness of the apex adjacent <b>fluorescent material layer</b> of the division wall. Main electrode opposite for the indicatory discharge was formed the on one hand baseplate and the other baseplate where the electrode for address was formed to oppose arrange, the many <b>discharge cell</b> the formation is done between the baseplate by <b>dividing</b> the discharge space which the formation is done with the division wall between the baseplate, on the side of the division wall of the <b>plasma display panel</b> which in order to radiate visible light from that <b>discharge cell</b> formed the <b>fluorescent material layer</b> in the bottom section between the division wall of the side and other baseplate side of the division wall thickness of the <b>fluorescent material layer</b> which the formation is done, in the bottom section between the division wall is designated as 1/2 or more of thickness of the <b>fluorescent material layer</b> which the formation is done.				

L83 ANSWER 26 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 2000:643362 CAPLUS

DN 133:230477

TI Formation of **discharge cell** in **plasma display panel**, sheet for forming **fluorescent layer** inside the cell, and manufacture of the sheet  
 IN Yao, Yasutaka; Kanazawa, Akihiro; Yamazaki, Shinya; Utsumi, Takashi  
 PA Fuji Photo Film Co., Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 14 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J009-02

ICS H01J009-227; H01J011-02

CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)

Section cross-reference(s): 76

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 2000251696	A2	20000914	JP 1999-46366	19990224
PRAI	JP 1999-46366		19990224		

AB Each of the **discharge cell**, in the plurality of them placed between a pair of glass **substrates** in arrangement with a pitch, made of **barrier ribs** as walls and a **fluorescent layer** inside is manufd. by the process. The process involves (1) forming flexible precured **barrier rib** precursor material on the glass **substrate** having electrodes, (2) forming a **fluorescent material precursor layer** arranged wherein the pitch of the **fluorescent parts** is the same as that of **discharge cells**, (3) rolling a roller having grooves on the outside **surface** corresponding to **barrier ribs** on the laminated layers of **rib precursor** and **fluorescent material precursor** so that convex lines corresponding to **barrier ribs** are formed, and (4) drying and firing the precursor layers. The process, instead of conventional methods, e.g., screen printing, sand blasting, etc., provides the cell for large-scale display in a small-size app. and in saved cost. The sheet for forming the **fluorescent precursor material** with multicolor and manuf. of the sheet are also claimed.

L83 ANSWER 32 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 2000:133002 CAPLUS  
 DN 132:159045  
 TI Method for manufacture of patterned fluorescent layer for  
   **plasma display panel**  
 IN Munemoto, Eiji  
 PA Samsung Yokohama Kenkyusho K. K., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 5 pp.  
   CODEN: JKXXAF  
 DT Patent  
 LA Japanese  
 IC ICM H01J009-227  
   ICS H01J017-04; G03F007-40  
 CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other  
   Reprographic Processes)  
   Section cross-reference(s): 73

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
	-----	----	-----	-----	-----
PI	JP 2000057948	A2	20000225	JP 1998-227418	19980811
PRAI	JP 1998-227418		19980811		

AB The method for the manuf. of a fluorescent layer of a  
   **plasma display panel** having **discharge**  
   **cells** formed with **barrier ribs** and a  
   **fluorescent** layer on the panel **surface**, wherein the  
   patterning was conducted with a mask formed by photolithog. The method  
   provides the improved control of the positioning on a **barrier-**  
   **rib** substrate of a **plasma display**  
   **panel**.

L83 ANSWER 40 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 1999:267121 CAPLUS  
 DN 130:339113  
 TI Photosensitive transfer sheets for preparing fluorescent layers  
 of plasma display devices  
 IN Torii, Masanori  
 PA Dainippon Printing Co., Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 12 pp.  
 CODEN: JKXXAF  
 DT Patent  
 LA Japanese  
 IC ICM B05D001-28  
 ICS B32B027-00; G03F007-004; H01J009-227  
 CC 38-3 (Plastics Fabrication and Uses)  
 Section cross-reference(s): 74

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 11114481	A2	19990427	JP 1997-294893	19971013
PRAI	JP 1997-294893		19971013		

AB Title sheets consist of base films, intermediate releasing layers, and photosensitive layers contg. fluorescent substances for transferring. The photosensitive layers assocd. with the releasing layers are transferred to substrates to form fluorescent layers with releasing layers on the top and accidental removal of the fluorescent layers or abnormal transfer are prevented in following transferring of other fluorescent layers. Thus, a PET film (Lumirror T 60) was coated with a compn. comprising poly(vinyl alc.) (Al-6) 100, carnauba wax 50, and water 2000 parts, dried, coated with a compn. contg. methacrylic acid-Me methacrylate copolymer, trimethylolpropane, urethane acrylate (M 1600), (Y,Gd,Eu)BO<sub>3</sub> (fluorescent substance), a photopolymn. initiator, MEK, and MePh, and laminated with a PET (SP PET02) protective film to give title transfer sheet. Then, a glass plate with barrier ribs was laminated with the sheet for photolithog. transferring of the red fluorescent layer and another transfer sheet of green fluorescent layer was laminated on the red fluorescent layer. Adhesion between the 2 fluorescent layers was prevented in the process.

IT 25038-59-9, Lumirror T 60, uses

RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)  
 (base films; photosensitive transfer sheet having releasing layers for prepg. fluorescent layers of plasma displays)

L83 ANSWER 42 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 1999:139555 CAPLUS

DN 130:175406

TI Process for manufacture of **plasma display panel** having protective film made from **diamond-like carbon**

IN Aoki, Masaki; Suzuki, Shigeo; Tanaka, Hiroyoshi

PA Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 9 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J011-02

ICS H01J009-02; H01J009-395

CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 11054048	A2	19990226	JP 1997-207527	19970801
PRAI	JP 1997-207527		19970801		

AB The plasma display has a **diamond-like carbon** protective layer on a dielec. glass layer of a **plasma display panel** according to plasma CVD or Plasma torch CVD method for increasing a secondary electron emission coeff. The **plasma display panel** shows decreased discharging voltage and the increased panel brightness.

IT 7440-44-0D, Carbon, **diamond-like**, uses  
 RL: TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)  
 (protective layer for plasma display)



L83 ANSWER 43 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS  
 AN 1999:137197 CAPLUS  
 DN 130:189530  
 TI Phosphor material and manufacture of phosphor layer for plasma  
 display panel using it  
 IN Irie, Katsuya; Yamada, Hitoshi; Horinouchi, Tetsuya  
 PA Fujitsu Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 7 pp.  
 CODEN: JKXXAF  
 DT Patent  
 LA Japanese  
 IC ICM H01J009-227  
 ICS C09K011-02; G03F007-004; H01J011-02; H01J017-04  
 CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other  
 Reprographic Processes)  
 Section cross-reference(s): 73

FAN.CNT 1		PATENT NO.		KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
		-----		----	-----	-----	-----
PI	JP 11054037		A2	19990226	JP 1997-209102	19970804	
PRAI	JP 1997-209102			19970804			

AB The material comprises a paste, with viscosity 1-50 P, contg. phosphor  
 particles dispersed in a photoresist. The phosphor layer is manufd. by  
 applying the paste in spaces among several **barriers** on a  
 substrate, drying the paste, selectively exposing the resulting film,  
 developing to remove unexposed parts, and firing to calcine residual org.  
 components. **Uniform phosphor layers** are obtained by  
 using the material.

L83 ANSWER 46 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 1998:229070 CAPLUS

DN 128:277931

TI Plasma display panel suitable for minute cell structure and its production

IN Aoki, Masaki; Suzuki, Shigeo; Ohtani, Mitsuhiro; Kawamura, Hiroyuki; Kado, Hiroyuki

PA Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Japan

SO Eur. Pat. Appl., 50 pp.

CODEN: EPXXDW

DT Patent

LA English

IC ICM H01J009-227

ICS H01J017-49

CC 76-11 (Electric Phenomena)

FAN. CNT 2

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	EP 834899	A2	19980408	EP 1997-307247	19970918
	EP 834899	A3	19980930		
	EP 834899	B1	20011205		
	R: AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LI, LU, NL, SE, MC, PT, IE, FI				
	JP 11096911	A2	19990409	JP 1997-253749	19970918
	JP 3220065	B2	20011022		
	EP 966016	A2	19991222	EP 1999-202347	19970918
	EP 966016	A3	20001025		
	EP 966016	B1	20030604		
	R: DE, FR, GB				
	JP 2001357781	A2	20011226	JP 2001-184144	19970918
	JP 2002050288	A2	20020215	JP 2001-184145	19970918
	JP 2002075188	A2	20020315	JP 2001-184143	19970918
	HK 1008613	A1	20020510	HK 1998-108831	19980702
	US 6369501	B1	20020409	US 1998-178365	19981023 ---

AB The invention aims to provide a method of producing a plasma display panel in which the fluorescent substance layer or the reflection layer is formed easily and accurately even for a minute cell structure, and in which the fluorescent substance layer or the reflection layer is formed evenly in the channels between the partition walls formed in stripes, or such a layer is formed also on the sides of the partition walls. To achieve this purpose, a fluorescent substance layer or a reflection layer is formed by applying a fluorescent ink or a reflection material ink continuously onto the channels, the ink being spouted out from a nozzle which runs along the partition walls. The nozzle may be directed to 1 side of the plurality of partition walls while running. Pressure may be put upon the ink having been applied to the channels so that the ink sticks to both sides of the partition walls. The ink may be continuously spouted out from a nozzle while a bridge is formed between the nozzle and both sides of the partition walls by the surface tension of the ink.

L120 ANSWER 3 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1999-600264 [51] WPIX

CR 1999-335765 [28]

DNN N1999-442429

TI Magnetically partitioned plasma display panel for high definition television.

DC V05

IN YU, J; YOO, J Y; LEE, K

PA (GLDS) LG ELECTRONICS INC

CYC 2

PI US 5959403 A 19990928 (199951)\* 12p H01J017-00 <--  
 KR 98061398 A 19981007 (199951) H01J017-49 <--  
 KR 229078 B1 19991101 (200110) H01J017-49 <--

ADT US 5959403 A US 1997-947469 19971009; KR 98061398 A KR 1996-80768  
 19961231; KR 229078 B1 KR 1996-80768 19961231

PRAI KR 1996-80768 19961231; KR 1996-44880 19961009

IC ICM H01J017-00; H01J017-49

AB US 5959403 A UPAB: 19991207

NOVELTY - The PDP has several partition walls (13a) formed of a stack of permanent magnets arranged vertically, such that adjacent poles are of opposite polarity. Several discharge cells are formed with partition walls formed between front and rear substrates (11,12) at a fixed interval.

DETAILED DESCRIPTION - A portion of each discharge cell is disposed with fluorescent material (15). The discharge gas sealed in each cell is converted to plasma on occurrence of a discharge. The magnetic field created by the magnetic walls accelerate the electrons in plasma to excite the fluorescent material. An INDEPENDENT CLAIM is also included for the method of improving luminance of plasma discharge cells.

USE - For high definition television (HDTV).

ADVANTAGE - The provision of magnetic partition results in higher excitation of fluorescent material due to emission of more UV rays, thereby improving the luminance of screen.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure illustrates a section of plasma display panel with magnetic partition walls.

Front substrate 11

Rear substrate 12

Partition walls 13a

Fluorescent material 15

Dwg.3/8

L120 ANSWER 4 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1999-318716 [27] WPIX

DNN N1999-238934

TI **High definition barrier plate for plasma display panel - has barrier plate between fluorescent material plates for dividing light emission layer emitting layer of primary colors.**

DC V05

PA (TORA) TORAY IND INC

CYC 1

PI JP 11111183 A 19990423 (199927)\* 7p H01J017-16 <--

ADT JP 11111183 A JP 1997-269785 19971002

PRAI JP 1997-269785 19971002

IC ICM H01J017-16

ICS H01J009-227; H01J011-02; H01J017-04

AB JP 11111183 A UPAB: 19990719

NOVELTY - **Plasma display panel** has barrier plates between fluorescent material plates for dividing light emission layer of primary colors. The barrier plate is stripe-shaped and has pitch of 100-200  $\mu$  m, wire width of 15-40  $\mu$  m and height of 160-170  $\mu$  m. The fluorescent material is coated using metal collet which has 50-2000 discharge holes.

USE - For **plasma display panel**.

ADVANTAGE - Avoids the paste flowing problem during baking process.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the manufacturing method of substrate for plasma display.

Dwg.1/1

L120 ANSWER 6 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1998-419281 [36] WPIX

DNN N1998-327011

TI **Fluorescent** layer formation method for PDP - involves coating **fluorescent** material paste to predetermined **length** into groove formed among several **ribs** in substrate surface followed by drying process and baking process.

DC V05

PA (FUIT) FUJITSU LTD

CYC 1

PI JP 10172432 A 19980626 (199836)\* 5p H01J009-227 <--

ADT JP 10172432 A JP 1996-335665 19961216

PRAI JP 1996-335665 19961216

IC ICM H01J009-227

ICS H01J011-00

AB JP 10172432 A UPAB: 19980911

The method involves coating a **fluorescent** material paste into the grooves formed among several **ribs** provided parallelly in a substrate surface in longitudinal direction and is dried and baked. The coating **length** of **fluorescent** material paste in the groove is shorter than the **length** of the **rib**.

ADVANTAGE - Prevents emission of light from unnecessary area.  
Provides accuracy in formation of **fluorescent** layer.  
Dwg.1/6

L120 ANSWER 7 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1998-338900 [30] WPIX

DNN N1998-265104

TI **Fluorescent** material support in **plasma display panel** - provides fine particle based **high** reflectivity white titanium dioxide as common underlay for each primary colour **fluorescent** material inside panel cell interior.

DC V05

IN KONISHI, T; NUNOMURA, K

PA (NIDE) NEC CORP; (NIDE) NIPPON ELECTRIC CO

CYC 3

PI JP 10125228 A 19980515 (199830)\* 6p H01J009-227 <--

KR 98033096 A 19980725 (199932) H01J017-49 <--

US 5957743 A 19990928 (199947) H01J017-49 <--

JP 3196665 B2 20010806 (200147) 6p H01J009-227 <--

ADT JP 10125228 A JP 1996-280821 19961023; KR 98033096 A KR 1997-54487  
19971023; US 5957743 A US 1997-969416 19971021; JP 3196665 B2 JP  
1996-280821 19961023

FDT JP 3196665 B2 Previous Publ. JP 10125228

PRAI JP 1996-280821 19961023

IC ICM H01J009-227; H01J017-49

AB JP 10125228 A UPAB: 19991122

The **fluorescent** material support is based on the titanium dioxide particulate material layer (10) of very fine size deposited over the interface of the glass layer (3). In front of the glass layer the substrate (1) with a discharge electrode structure (2) is positioned in between.

The **fluorescent** layers (11-13) are sequentially deposited over the dried titanium dioxide underlay as per a specific pattern and after further drying are baked together along with the **barrier** plate structure (4) that defines the individual cells. The **barrier** plate **rib** lateral surfaces receiving the titanium dioxide underlay enhance the visible light output range further.

USE - In colour AC **plasma display panels**

ADVANTAGE - Limits consumption of expensive **fluorescent** material. Achieves uniformity of light emission while maintaining brightness level through improved **luminous** efficiency.  
Dwg.1/5

L120 ANSWER 9 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1998-101298 [09] WPIX

DNN N1998-081145

TI Plasma display device - has partitions on board provided with specific ratios between top surface width, half-value width and bottom surface width.

DC P81 V05

IN HORIUCHI, K; IGUCHI, Y; MASAKI, T; MORIYA, G

PA (TORA) TORAY IND INC; (TORA) TORAY KK

CYC 23

PI WO 9801885 A1 19980115 (199809)\* JA 55p H01J011-02 <--  
RW: AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

W: CN KR US

JP 10106443 A 19980424 (199827) 20p H01J011-02 <--

JP 10125238 A 19980515 (199830) 14p H01J017-16 <--

EP 855731 A1 19980729 (199834) EN H01J011-02 <--

R: AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE

JP 10188825 A 19980721 (199839) 16p H01J011-02 <--

CN 1197539 A 19981028 (199911) H01J011-02 <--

US 6043604 A 20000328 (200023) H01J017-49 <--

KR 99044514 A 19990625 (200036) H01J011-02 <--

TW 375759 A 19991201 (200042) H01J009-02 <--

AB WO 9801885 A UPAB: 19980302

The plasma display has partitions on a board, with the ratios between the top surface width (Lt), the half-value width (Lh) and the bottom surface width (Lb) of each partition being within specific ranges e.g.

$Lt/Lh = 0.65-1$ ;  $Lb/Lh = -2$

where Lt not equal to Lh not equal to Lb.

ADVANTAGE - High-resolution plasma display has strength and adhesiveness to board of partition which are improved, suppressing meandering, leaning, and separation of partition and wire breakage. Coating uniformity of phosphor is good and luminance unevenness is small.

Dwg.2/8

L120 ANSWER 10 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1997-535156 [49] WPIX

DNN N1997-445574

TI Rear plate for **plasma display panel** having  
linear **barriers** - includes substrate with dielectric glass layer  
on it, glass layer having upper surface and number of parallel,  
longitudinal, straight troughs defined in upper surface..

DC V05

IN REYNOLDS, J S

PA (REYN-I) REYNOLDS J S

CYC 1

PI US 5682081 A 19971028 (199749)\* 5p H01J017-49 <--

ADT US 5682081 A US 1994-273249 19940711

PRAI US 1994-273249 19940711

IC ICM H01J017-49

AB US 5682081 A UPAB: 19971211

The rear plate for a **plasma display panel**  
comprises

a substrate (12) including a dielectric glass layer on it, the  
dielectric glass layer having an upper surface and a number of parallel,  
longitudinal, straight troughs (20) defined in the upper surface, between  
**walls** of dielectric glass material defined in the upper surface,  
such that the dielectric glass layer and the **walls** comprise a  
monolithic structure,

Each trough has an electrode extending **lengthwise** along the  
trough in a base portion of each trough, the electrode being disposed  
between the dielectric glass layer and the substrate. A linear stripe of  
**phosphor** material is disposed **lengthwise** on sides of the  
**walls** along each trough, the **phosphor** material having a  
tear drop shape, with a lower portion of the **phosphor** material  
being thicker, in cross-section, than an upper portion.

USE/ADVANTAGE - Especially for AC plasma display. Economical to  
manufacture. Greatly reduces crosstalk between colours.

Dwg.1/1

FS EPI



L120 ANSWER 12 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1993-245113 [31] WPIX

CR 1992-185756 [23]; 1995-330100 [43]

DNN N1993-188486

TI Full colour AC plasma display panel e.g. for high definition television - has display element formed by three adjacent differently coloured **luminescent** layers extending along address electrodes, within pair of display electrode lines, with **phosphor** coated on separating **barrier** sidewalls.

AW HDTV.

DC P42 P85 T04 V05

IN AWAJI, N; KANAE, T; KANAGU, S; MIYAHARA, M; NANTO, T; SHINODA, T; WAKITANI, M

PA (FUJI) FUJITSU LTD

CYC 5

PI	EP 554172	A1	19930804 (199331)*	EN	37p	H01J017-49	<--
	R: DE FR GB						
	JP 05205642	A	19930813 (199337)			H01J011-02	<--
	JP 05290721	A	19931105 (199349)			H01J009-02	<--
	JP 05299019	A	19931112 (199350)			H01J009-24	<--
	JP 05299022	A	19931112 (199350)			H01J011-00	<--
	JP 05307935	A	19931119 (199351)			H01J011-00	<--
	US 5661500	A	19970826 (199740)		34p	G09G003-28	<--
	US 5674553	A	19971007 (199746)		33p	B05D005-06	<--
	EP 554172	B1	19980429 (199821)	EN	39p		<--
	R: DE FR GB						
	DE 69318196	E	19980604 (199828)				<--
	JP 3007751	B2	20000207 (200012)		6p	H01J009-227	<--
	JP 3054489	B2	20000619 (200033)		6p	H01J009-02	<--
	US 6097357	A	20000801 (200039)			G09G003-28	<--
	US 6195070	B1	20010227 (200114)			G09G003-28	<--
	JP 3270511	B2	20020402 (200225)		8p	H01J011-00	<--
	JP 3272396	B2	20020408 (200227)		10p	H01J011-00	<--
	US 2002063664	A1	20020530 (200240)			G09G003-28	<--

AB EP 554172 A UPAB: 20020626

The surface discharge plasma display includes pairs of parallel lines of display electrodes (X,Y), each pair forming a surface discharge electrode pair, and lines of address electrodes (22) insulated from and running in a direction intersecting the display electrodes. Three differently coloured **luminescent phosphor** layers face the display electrodes in a successive order extending along the display electrode lines. A discharge gas is contained within a space (30) between the display electrodes and the **phosphor** layers (28R, G, B). Three adjacent **phosphor** layers of the three different colours (EU) in a display electrode line pair form one display element.

The plasma display also includes two facing, parallel substrates defining the discharge gas space with display and address electrodes on opposite substrates. The three differently coloured **luminescent** layers are formed on the address electrode substrate, completely covering the address electrodes. **Barriers** on the substrate divide the discharge space into cells corresp. to respective **phosphor** layers. The **phosphor** layers extend to and cover the **barrier** sidewalls.

USE/ADVANTAGE - High resolution, high brightness display; suitable for daylight.

Dwg.2/25

ABEQ US 5661500 A UPAB: 19971006

A full color surface discharge **plasma display device** having a plurality of image elements, comprising:

first and second substrates in facing and parallel relationship to each other and defining a space therebetween in which a discharge gas is filled;

a plurality of pairs of display electrodes formed in parallel on the first substrate and facing the second substrate and extending in a first direction, the display electrodes of each pair being parallel to each other and spaced in a second direction, perpendicular to the first direction, and constituting an electrode pair for surface discharge;

a dielectric layer over the display electrodes and the first substrate;

a plurality of sets of address electrodes formed on the second substrate and facing the first substrate, the address electrodes extending

in the second direction and intersecting the display electrodes;

a plurality of **phosphor** layers arranged as corresponding, elongated **phosphor** layer stripes disposed adjacent respective address electrodes, the number of the plurality of **phosphor** layers corresponding to the number of the plural address electrodes of each set thereof, the respective pluralities of the corresponding, elongated **phosphor** layer stripes being arranged in successive and repetitive sets, the successive sets being displaced in the first direction and each set of the successive sets corresponding to a respective set of address electrodes;

**barriers** on the second substrate which divide and separate said discharge space into elongated cavities corresponding to respective **phosphor** layer stripes, the **barriers** having side walls with respective surfaces; and

each image element of the plurality thereof being defined by portions of the **phosphor** layer stripes and respective address electrodes of corresponding sets thereof crossed by a pair of display electrodes, each of the **phosphor** layer stripes emitting a respective, characteristic and different **luminescent** color and the **phosphor** layer stripes of the successive sets image elements being arranged in a common, successive order of the **luminescent** colors.

Dwg. 7/25e

ABEQ US 5674553 A UPAB: 19971119

A process for manufacturing a substrate of a surface discharge **plasma display device** producing a color display and in which address electrodes and **barriers** are formed on a main surface of the substrate, extending in a first direction parallel to each other, each pair of adjacent **barriers** having respective sidewalls spaced apart in a second direction, transverse to the first direction, and defining therebetween a discharge space with an associated address electrode disposed therebetween, each of said address electrodes comprising a main portion for display and a connecting portion, contacting an end of said main portion and for connecting to an outer lead, said process comprising the steps of:

printing a material for forming said main portions of the address electrodes on the main surface of the substrate, using a printing mask;  
printing a material for forming said connecting portions of the address electrodes on the main surface of the substrate and contacting the corresponding main portions of the respective address electrodes; and  
printing a material for forming said **barriers** using said printing mask used for printing said material for forming said main portions of the address electrodes.

Dwg. 2/25E

L120 ANSWER 15 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1990-248191 [33] WPIX

DNN N1990-192752

TI Cell **barriers** fuming method for **plasma display panel** - forming **barriers** of material containing **phosphor** disposed in matrix or linear structure between plates of panel.

DC P85 V05

IN HIGUCHI, N; KUDO, Y; MIYAKE, T

PA (NIPQ) DAINIPPON INSATSU KK

CYC 4

PI EP 382260 A 19900816 (199033)\* &lt;--

R: DE GB

JP 02297837 A 19901210 (199104) &lt;--

JP 03179636 A 19910805 (199137) &lt;--

US 5136207 A 19920804 (199234) 15p H01J017-18 &lt;--

US 5352478 A 19941004 (199439) 15p B05D005-06 &lt;--

EP 382260 B1 19950503 (199522) EN 19p H01J017-49 &lt;--

R: DE GB

DE 69019010 E 19950608 (199528) H01J017-49 &lt;--

AB EP 382260 A UPAB: 19930928

The front plate (51), for disposal nearer to the viewer (58), is disposed parallel to the rear plate (52) of the panel. Cathode elements (56) are formed as a thick or thin film structure on the glass substrate of the rear plate, with a pitch of 300 microns and a width of 200 microns.

A **phosphor** paste of zinc silicate and manganese constituents and of green colour is printed and dried seven or eight times by screen printing to form linear cell **barriers** (61) disposed normally of the cathode elements in a matrix configuration between front and rear plates of the panel. Light-absorbing layers (62) are screen-printed onto the cell **barriers**.

ADVANTAGE - Simple and accurate method of forming **phosphor** screens on wall surface of cell **barriers**. @

7/12@

FS EPI GMPI

L120 ANSWER 16 OF 36 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT

AN 1989-277939 [38] WPIX

DNN N1989-212191

TI Full colour suspended-electrode **plasma display device** - has twin sets of orthogonally disposed electrodes on substrate to which **phosphor** containing faceplate is sealed.

DC V05

IN ANDREAKIS, N C

PA (AMTT) BELL COMMUNICATIONS

CYC 1

PI US 4853590 A 19890801 (198938)\* 11p <--

ADT US 4853590 A US 1988-226801 19880801

PRAI US 1988-226801 19880801

IC H01J017-49

AB US 4853590 A UPAB: 19930923

The electrodeless faceplate of the display device includes multiple spaced-apart photolithographically defined wells each having a layer of **phosphor** material deposited on its **walls**. When the faceplate is brought into intimate contact with the electrode-containing substrate, each such **phosphor**-coated well is designed to directly overlie a different one of the multiple intersections defined by the array of elongated X and Y electrodes.

Electrical activation of a particular set of X and Y electrodes causes a gas contained between the faceplate and the substrate to be ionised locally at the intersection defined by the activation electrodes. In turn, the **phosphor** layer in the associated well is excited to provide a characteristic colour.

ADVANTAGE - **High** resolution.

2/8

7/9/2 (Item 2 from file: 350)  
 DIALOG(R) File 350: Derwent WPIX  
 (c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012757638 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-563757/199948

XRPX Acc No: N99-416696

**Phosphor** layer production for **plasma** display panel

Patent Assignee: FUJITSU LTD (FUIT )

Inventor: SHIRAKAWA Y

Number of Countries: 028 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 951048	A1	19991020	EP 98306411	A	19980811	199948 B
JP 11297203	A	19991029	JP 98101203	A	19980413	200003
KR 99081748	A	19991115	KR 9834126	A	19980822	200052
US 6156141	A	20001205	US 98127335	A	19980731	200066
US 6394163	B1	20020528	US 98127335	A	19980731	200243
			US 2000690832	A	20001018	
EP 951048	B1	20030115	EP 98306411	A	19980811	200306
DE 69810750	E	20030220	DE 610750	A	19980811	200322
			EP 98306411	A	19980811	
KR 336300	B	20021019	KR 9834126	A	19980822	200326

Abstract (Basic): **EP 951048 A1**

NOVELTY - **Phosphor** production comprises placing a molded  
 filamentary body in each groove, the body made of a **phosphor**  
 substance and a first synthetic resin. The grooves are filled with a  
 solvent optionally containing a second synthetic resin compatible with  
 the first synthetic resin. A sintering treatment of the substrate is  
 conducted to form the **phosphor** layers in the grooves.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for an  
 apparatus for forming **phosphor** layers and a filament body.

USE - For a **plasma** display panel.

ADVANTAGE - Enables **phosphor** layers to be formed  
 uniformly and precisely between the ribs.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a perspective view of  
 the display.

pp; 19 DwgNo 1/11

1/9/8  
 DIALOG(R)File 350:Derwent WPIX  
 (c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009092895  
 WPI Acc No: 1992-220320/199227  
 XRAM Acc No: C92-099480  
 XRPX Acc No: N92-167182

Phosphor paste for gas discharge, colour display panel prodn. - contains  
 vehicle which evaporates at temp. between 150 and 250 deg. C NoAbstract  
 Patent Assignee: OKI ELECTRIC IND CO LTD (OKID )  
 Number of Countries: 001 Number of Patents: 001  
 Patent Family:  

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 4075231	A	19920310	JP 90188616	A	19900717	199227 B

Priority Applications (No Type Date): JP 90188616 A 19900717  
 Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 4075231	A		4	H01J-009/22	

Title Terms: PHOSPHOR; PASTE; GAS; DISCHARGE; COLOUR; DISPLAY; PANEL;  
 PRODUCE; CONTAIN; VEHICLE; EVAPORATION; TEMPERATURE; DEGREE; NOABSTRACT  
 Derwent Class: L03; V05  
 International Patent Class (Main): H01J-009/22  
 International Patent Class (Additional): H01J-011/00; H01J-017/49  
 File Segment: CPI; EPI

1/9/6

DIALOG(R)File 350:Derwent WPIX

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011462895 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-440802/199741

XRAM Acc No: C97-141095

XRPX Acc No: N97-366709

Manufacturing of a colour plasma display panel for a large screen TV - by forming a planar matrix of micro cells with anodised electrodes on a glass pane and providing laminated resin and fluorescent ink layers hardened by UV exposure

Patent Assignee: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK (MATU )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9199029	A	19970731	JP 966369	A	19960118	199741 B

Priority Applications (No Type Date): JP 966369 A 19960118

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 9199029 A 10 H01J-009/227

Abstract (Basic): JP 9199029 A

The method consists of forming a planar matrix of many micro sized display cells (7A-7D) of predetermined length and width on a glass pane of predetermined transmissivity as a back plate (1). A number of horizontal and vertical barrier walls (2) provide the boundaries for each cell and an anodized electrode (3) is provided in a central section of each cell in the back plate. A fixed quantity of a transparent ultra violet ray hardening resin (9) is fed into each display cell and an UV ray of a predetermined wavelength is irradiated from behind the back plate.

This hardens the resin and forms a resin layer (4) in each cell surrounding the electrodes periphery and linking an internal surface of the barrier walls. A fluorescent material ink (11) of red, blue, green is laminated on the resin layer of each cell and again exposed to the UV rays. The material hardens and firmly adheres to the resin layer and forms fluorescent layer (8A-8D) in each cell.

ADVANTAGE - Provides high resolution and high intensity. Suppresses brightness scattering. Prevents spalling or drop of fluorescent material and increases reliability.

L83 ANSWER 39 OF 49 CAPLUS COPYRIGHT 2003 ACS

AN 1999:439896 CAPLUS

DN 131:123046

TI Photosensitive film for manufacturing PDP fluorescent layer

IN Tai, Seiji; Horibe, Yoshiyuki; Tanaka, Hiroyuki; Nojiri, Takeshi; Sato, Kazuya; Kimura, Naoki; Shimamura, Mariko

PA Hitachi Chemical Co., Ltd., Japan

SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 18 pp.

CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM H01J009-227

ICS B32B007-02; C09K011-02; G03F007-004; G03F007-11; H01J017-49

CC 74-13 (Radiation Chemistry, Photochemistry, and Photographic and Other Reprographic Processes)

Section cross-reference(s): 42, 73

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 11191366	A2	19990713	JP 1997-360001	19971226
PRAI	JP 1997-360001		19971226		

AB The invention provides a photosensitive film used in fabricating a fluorescent layer of a **plasma display panel** (PDP), thus the photosensitive film comprises a phosphor-contg. resin layer made of a photosensitive resin, formed on a support film via a **barrier layer**.

IT 9002-84-0, Teflon

RL: POF (Polymer in formulation); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)  
(photosensitive film for manufg. PDP fluorescent layer)

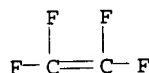
RN 9002-84-0 CAPLUS

CN Ethene, tetrafluoro-, homopolymer (9CI) (CA INDEX NAME)

CM 1

CRN 116-14-3

CMF C2 F4





(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-191366

(43)公開日 平成11年(1999) 7月13日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

FI

H01J 9/227

H01J 9/227

E

B32B 7/02

103

B32B 7/02

103

C09K 11/02

C09K 11/02

Z

G03F 7/004

501

G03F 7/004

501

7/11

503

7/11

503

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全18頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-360001

(22)出願日

平成9年(1997)12月26日

(71)出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 田井 誠司

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化

成工業株式会社茨城研究所内

(72)発明者 堀部 芳幸

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化

成工業株式会社茨城研究所内

(72)発明者 田仲 裕之

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化

成工業株式会社茨城研究所内

(74)代理人 弁理士 穂高 哲夫

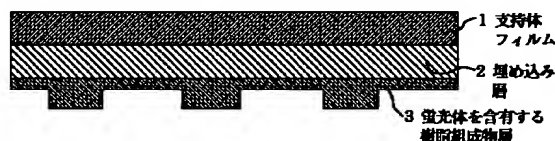
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 感光性エレメント及びその製造方法、蛍光体パターンの製造法、蛍光体パターン並びにプラズマディスプレイパネル用背面板

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 フォトプロセスで現像除去される蛍光体の量を最小限にでき、PDP(プラズマディスプレイパネル)バリアリブ基板等の凹凸を有する基板の空間への埋め込み性が優れ、高精度で均一な形状の蛍光体パターンを形成できる感光性エレメント及びその製造法を提供する。

【解決手段】 支持体フィルム上に、(B)埋め込み層を有し、その上に凸凹を有する(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を有してなる感光性エレメント。表面に凹凸を有する仮支持体上に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を表面が平面になるように塗工し、さらにその上に(B)埋め込み層を積層後、支持体フィルムを積層する感光性エレメントの製造方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体フィルム上に、(B)埋め込み層を有し、その上に凹凸を有する(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を有してなる感光性エレメント。

【請求項2】 表面に凹凸を有する仮支持体上に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を表面が平面になるように塗工し、さらにその上に(B)埋め込み層を積層後、支持体フィルムを積層することを特徴とする請求項1記載の感光性エレメントの製造方法。

【請求項3】 表面に凹凸を有する仮支持体上に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を表面が平面になるように塗工し、別途作製しておいた支持体フィルム上に積層された(B)埋め込み層を、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層と(B)埋め込み層が対面するように貼りあわせることを特徴とする請求項1記載の感光性エレメントの製造方法。

【請求項4】 (I)凹凸を有するPDPバリアリブ基板上に、請求項1記載の感光性エレメントを(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部と、バリアリブ基板の凹部が対応するように載置し、(B)埋め込み層の上からバリアリブ基板に対し圧力を加えて、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層及び(B)埋め込み層を凹凸を有するバリアリブ基板上に積層する工程、

(II)感光性エレメントの支持体フィルムと積層された(B)埋め込み層を除去する工程、(III)(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層に活性光線を像的に照射する工程、(IV)現像により活性光線を像的に照射した(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の不要部を選択的に除去してパターンを形成する工程及び(V)前記パターンから焼成により不要分を除去して蛍光体パターンを形成する工程の各工程を含むことを特徴とする蛍光体パターンの製造法。

【請求項5】 (I)～(IV)の各工程を繰り返して、赤、緑及び青に発色する蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層からなる多色パターンを形成した後、(V)の工程を行い多色の蛍光体パターンを形成する請求項4記載の蛍光体パターンの製造法。

【請求項6】 (I)～(V)の各工程を繰り返して、赤、緑及び青に発色する多色の蛍光体パターンを形成する請求項4記載の蛍光体パターンの製造法。

【請求項7】 請求項4、5又は6記載の蛍光体パターンの製造法により製造された蛍光体パターン。

【請求項8】 プラズマディスプレイパネル用基板上に請求項7記載の蛍光体パターンを備えてなるプラズマディスプレイパネル用背面板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイ蛍光体層形成用に好適に用いられる感光性エレメント及びその製造方法、蛍光体パターンの製造法並びにプ

ラズマディスプレイパネル用背面板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、平板ディスプレイの1つとして、プラズマ放電により発光する蛍光体を設けることによって多色表示を可能にしたプラズマディスプレイパネル(以下PDPと記す)が知られている。

【0003】PDPは、ガラスからなる平板状の前面板と背面板とが互いに平行にかつ対向して配設され、両者はその間に設けられたバリアリブにより一定の間隔に保持されており、前面板、背面板及びバリアリブに囲まれた空間で放電する構造になっている。

【0004】このような空間には、表示のための蛍光体が塗布され、放電によって封入ガスから発生する紫外線によって蛍光体が発光させられ、この光を観察者が視認できるようになっている。

【0005】従来、この蛍光体を設ける方法としては、各色蛍光体を分散させたスラリー液若しくはペーストをスクリーン印刷等の印刷方法によって、塗布する方法が提案されており、特開平1-115027号公報、特開平1-124929号公報、特開平1-124930号公報、特開平2-155142号公報等に開示されている。

【0006】しかし、上記の蛍光体分散スラリー液は液状であるため、蛍光体の沈殿等による分散不良が生じやすく、またスラリー液に液状の感光性レジストを用いた場合には、暗反応の促進等により保存安定性が乏しくなる等の欠点を有する。さらにスクリーン印刷等の印刷方法は印刷精度に劣るため、将来的なPDPの大画面化への対応は困難である等の問題がある。

【0007】これらの問題点の解決には、蛍光体を含有させた感光性エレメント(感光性フィルムともいう)を用いる方法が提案されている(特開平6-273925号公報)。

【0008】感光性エレメントを用いる方法とは、蛍光体を含有する感光性樹脂層と支持体フィルムよりなる感光性エレメントの蛍光体を含有する感光性樹脂層を、加熱圧着(ラミネート)により前記PDPバリアリブ基板の空間に埋め込み、次に、ネガフィルムを用いて、写真法により紫外線等の活性光で像的に露光し、その後、アルカリ水溶液等の現像液で、未露光部分を除去し、さらに、焼成により露光部分の蛍光体を含有する感光性樹脂層の不必要な有機成分を取り除いて、必要な部分のみに蛍光体パターンを形成するものである。

【0009】従って、前記PDPバリアリブ基板の空間に蛍光体パターンを形成する際には、蛍光体の分散性を確認する必要はなく、また、蛍光体分散スラリー液若しくはペーストに比べて保存安定性に優れている。さらに写真法を用いるため、精度良く蛍光体パターンを形成することができる。

【0010】しかしながら、従来の方法により感光性の

材料を、PDPバリアリブ基板の全面に塗布し、フォトリソプロセスを用いてパターン化し、RGB三色蛍光体層を形成すると、各色毎に使用した蛍光体の約7割を現像液により除去するため、コスト高につながり、精度のよいフォトリソプロセスの最大の短所になっていた。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、フォトリソプロセスで現像除去される蛍光体の量を最小限にでき、PDPバリアリブ基板等の凹凸を有する基板の空間への埋め込み性（PDPバリアリブ基板であれば、バリアリブ壁面及び空間底面上における蛍光体を含有する感光性樹脂組成物の層の形成性）が優れ、高精度で均一な形状の蛍光体パターンを形成できる感光性エレメントを提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、PDPバリアリブ基板等の凹凸を有する基板の空間への埋め込み性が優れ、高精度で均一な形状の蛍光体パターンを形成できる感光性エレメントを作業性よく製造できる感光性エレメントの製造方法を提供することにある。

【0013】本発明の他の目的は、フォトリソプロセスで現像除去される蛍光体の量を最小限にでき、PDPバリアリブ基板等の凹凸を有する基板の空間への埋め込み性が優れ、高精度で均一な形状の蛍光体パターンを形成できる蛍光体パターンの製造法を提供することにある。

【0014】本発明の他の目的は、上記発明の効果に加えて、さらに作業性、環境安全性に優れる蛍光体パターンの製造法を提供することにある。

【0015】本発明の他の目的は、上記発明の効果に加えて、さらに膜減りの抑制に優れる蛍光体パターンの製造法を提供することにある。

【0016】本発明の他の目的は、高精度で均一な形状で輝度に優れた蛍光体パターンを提供することにある。

【0017】本発明の他の目的は、高精度で均一な形状で輝度に優れた蛍光体パターンを備えたプラズマディスプレイパネル用背面板を提供することにある。

#### 【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、支持体フィルム上に、(B)埋め込み層を有し、その上に凹凸を有する(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を有してなる感光性エレメントに関する。

【0019】また、本発明は、表面に凹凸を有する仮支持体上に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を表面が平面になるように塗工し、さらにその上に(B)埋め込み層を積層後、支持体フィルムを積層することを特徴とする感光性エレメントの製造方法に関する。

【0020】また、本発明は、表面に凹凸を有する仮支持体上に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を表面が平面になるように塗工し、別途作製しておいた支持体フィルム上に積層された(B)埋め込み層を、

(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層と(B)埋め込み層が対面するように貼りあわせることを特徴とする感光性エレメントの製造方法に関する。

【0021】また、本発明は、(I)凹凸を有するPDPバリアリブ基板に、本発明の感光性エレメントを(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部と、バリアリブ基板の凹部が対峙するように載置し、(B)埋め込み層の上からバリアリブ基板に対し圧力を加えて、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層及び(B)埋め込み層を凹凸を有するバリアリブ基板に積層する工程、(II)感光性エレメントの支持体フィルムと積層された(B)埋め込み層を除去する工程、(III)(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層に活性光線を像的に照射する工程、(IV)現像により活性光線を像的に照射した(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の不要部を選択的に除去してパターンを形成する工程及び(V)前記パターンから焼成により不要分を除去して蛍光体パターンを形成する工程の各工程を含むことを特徴とする蛍光体パターンの製造法に関する。

【0022】また、本発明は、上記の蛍光体パターンの製造法により製造された蛍光体パターンに関する。

【0023】また、本発明は、プラズマディスプレイパネル用基板上に上記の蛍光体パターンを備えてなるプラズマディスプレイパネル用背面板に関する。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】本発明の感光性エレメントを構成する各層の断面図を図1に示す。本発明の感光性エレメントを構成する支持体フィルム1の材質としては、化学的及び熱的に安定であり、また、可とう性の物質、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン等が挙げられ、その中でもポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンが好ましく、ポリエチレンテレフタレートがより好ましい。

【0025】支持体フィルム1の厚さは、特に制限はないが、5～100 $\mu$ mとすることが好ましく、10～90 $\mu$ mとすることがより好ましい。

【0026】本発明における(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3は、その組成に特に制限はなく、フォトリソグラフィー法に通常使用される感光性樹脂組成物を用いて構成しうるが、光感度、作業性の点から、特開平9-265906号公報等に記載されている(a)フィルム性付与ポリマー、(b)エチレン性不飽和基を有する光重合性不飽和化合物、(c)活性光の照射により遊離ラジカルを生成する光開始剤及び(d)蛍光体を含むものであることが好ましい。

【0027】また、本発明における(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3は、蛍光体パターンの作製時に、焼成により不要分を除去する必要があるため、

(b)エチレン性不飽和基を有する光重合性不飽和化合物として、熱分解性が良好な、ポリエチレングリコール

ジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリ(エチレン・プロピレン)グリコールジ(メタ)アクリレートを使用することが好ましい。

【0028】また、後述する蛍光体パターンの作製時に、焼成により不要成分を除去する必要があるため、本発明における(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物の内、(d)蛍光体及び後述する必要に応じて用いられる結着剤以外の成分は、熱分解性が良好なものである必要があるため、この

(d)蛍光体及び結着剤以外の感光性樹脂組成物にはこれを構成する元素として、炭素、水素、酸素及び窒素以外のものを含まないことが好ましい。

【0029】本発明における(a)成分の配合量は、(a)成分及び(b)成分の総量が100重量部として、10~90重量部とすることが好ましく、20~80重量部とすることがより好ましい。この配合量が、10重量部未満では、感光性エレメントとしてロール状で供給した場合、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物がロール端部からしみ出す(以下エッジフュージョンと記す)ことにより、感光性エレメントのラミネート時にロールからの繰り出しが困難となり、またしみ出した部分がPDPバリアリブ基板の空間に部分的に過剰に埋め込まれ、製造歩留りが著しく低下する等の問題が生じたり、フィルム形成性が低下する等の傾向があり、90重量部を超えると、感度が不十分となる傾向がある。

【0030】本発明における(b)成分の配合量は、(a)成分及び(b)成分の総量が100重量部として、10~90重量部とすることが好ましく、20~80重量部とすることがより好ましい。この配合量が、10重量部未満では、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物の感度が不十分となる傾向があり、90重量部を超えると、光硬化物が脆くなる傾向があり、また、感光性エレメントとした場合に、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物が流動によって端部からしみ出したり、フィルム形成性が低下する傾向がある。

【0031】本発明における(c)成分の配合量は、(a)成分及び(b)成分の総量100重量部に対して、0.01~30重量部とすることが好ましく、0.1~20重量部とすることがより好ましい。この配合量が、0.01重量部未満では、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物の感度が不十分となる傾向があり、30重量部を超えると、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物の露光表面での活性光の吸収が増大して、内部の光硬化が不十分となる傾向がある。

【0032】本発明における(d)成分の配合量は、(a)成分、(b)成分及び(c)成分の総量100重量部に対して、10~400重量部とすることが好ましく、50~350重量部とすることがより好ましく、70~300重量部とすることが特に好ましい。この配合

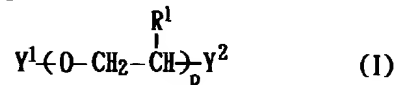
量が、10重量部未満では、PDPとして発光させた場合に発光効率が低下する傾向があり、400重量部を超えると、感光性エレメントとした場合に、フィルム形成性が低下したり、可とう性が低下する傾向がある。

【0033】本発明における(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物にはフィルム性を良好なものとするために可塑剤を添加することができる。

【0034】可塑剤としては、一般式(I)

【0035】

【化1】



(式中、R<sup>1</sup>は水素原子又はメチル基を示し、Y<sup>1</sup>は水素原子又は置換基を有していてもよい飽和の炭化水素基もしくはポリアルキレングリコール残基を示し、Y<sup>2</sup>は、水酸基又は置換基を有していてもよい飽和の炭化水素基もしくはポリアルキレングリコール残基を示し、pは1~1000の整数を示す。)で表わされるポリプロピレングリコール及びその誘導体、ポリエチレングリコール及びその誘導体などのポリアルキレングリコール並びに、ジオクチルフタレート、ジヘプタルフタレート、ジブチルフタレート、トリクレジルフォスフェート、クレジルジフェニルフォスフェート、ビフェニルジフェニルフォスフェート等が挙げられる。

【0036】可塑剤を配合する場合、その配合量は、(a)成分及び(b)成分の総量100重量部に対して、0.01~90重量部とすることが好ましく、0.01~80重量部とすることがより好ましく、0.01~70重量部とすることが特に好ましい。この配合量が、90重量部を超えると、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物の感度が不十分となる傾向がある。

【0037】本発明における(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物には、長期間増粘を起こさず、貯蔵安定性を良好にするために、カルボキシル基を有する化合物を含有させることができる。

【0038】カルボキシル基を有する化合物としては、例えば、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、脂肪酸二塩基酸、芳香族二塩基酸、脂肪酸三塩基酸、芳香族三塩基酸等が挙げられる。

【0039】カルボキシル基を有する化合物を配合する場合、その配合量は、(a)成分100重量部に対して、0.01~30重量部とすることが好ましい。この配合量が、0.01重量部未満では、保存安定性の効果が低くなる傾向があり、30重量部を超えると、感度が不十分となる傾向がある。

【0040】本発明における(A)蛍光体を含有する感

光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物には、蛍光体の分散を良好とするために、分散剤を添加することが好ましい。

【0041】分散剤を配合する場合、その使用量としては、特に制限はなく、(a)成分100重量部に対して、0.01~100重量部とすることが好ましい。この使用量が、0.01重量部未満では、添加効果が発現しない傾向があり、100重量部を超えると、パターン形成精度(蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層からなるパターンを、現像後、寸法的に正確に、所望の形状で得られる性質)が低下する傾向がある。

【0042】本発明における(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物には、焼成後、PDPバリアリブ基板から蛍光体が剥離しないようにするために、結着剤を使用することが好ましい。

【0043】結着剤を配合する場合、その使用量としては、特に制限はなく、(d)成分100重量部に対して、0.01~100重量部とすることが好ましく、0.05~50重量部とすることがより好ましく、0.1~30重量部とすることが特に好ましい。この使用量が、0.01重量部未満では、蛍光体の結着効果が発現しない傾向があり、100重量部を超えると、発光効率が低下する傾向がある。

【0044】また、本発明における(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物には、染料、発色剤、可塑性、顔料、重合禁止剤、表面改質剤、安定剤、密着性付与剤、熱硬化剤等を必要に応じて添加することができる。

【0045】本発明における(B)埋め込み層2を構成する材質としては、外部からの応力により変形し、かつ

(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3からの剥離が可能であるものであれば特に制限はなく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリウレタン、テフロン、ゴム類(ブタジエンゴム、スチレンブタジエンゴム、シリコンゴム)、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリビニルトルエン、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、エチレンと酢酸ビニルの共重合体、エチレンとアクリル酸エステルの共重合体、塩化ビニルと酢酸ビニルの共重合体、スチレンとアクリル酸エステル又はメタクリル酸エステルとの共重合体、ビニルトルエンとアクリル酸エステル又はメタクリル酸エステルとの共重合体、ポリビニルアルコール系樹脂(ポリ酢酸ビニルの加水分解物、エチレンと酢酸ビニルとの共重合体の加水分解物、塩化ビニルと酢酸ビニルとの共重合体の加水分解物等)、カルボキシアルキルセルロースの水溶性塩、水溶性セルロースエーテル類、カルボキシアルキルでん粉の水溶性塩、ポリビニルピロリドン、不飽和カルボン酸とこれらと共重合可能な不飽和単量体を共

重合することにより得られるカルボキシル基を有する樹脂などが挙げられる。これらは単独で又は2種類以上組み合わせ使用される。

【0046】また、本発明における(B)埋め込み層2には、(B)埋め込み層2へのマイグレーション抑制等の点からエチレン性不飽和基を有する光重合性不飽和化合物、活性光の照射により遊離ラジカルを生成する光開始剤、カルボキシル基を有する化合物、染料、発色剤、可塑性、重合禁止剤、表面改質剤、安定剤、密着性付与剤並びに熱硬化剤等を必要に応じて添加することもできる。これらは前述した(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する感光性樹脂組成物に使用可能なものを使用することができる。

【0047】上記した材料のうち、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、テフロン等は、溶融押し法等によりフィルム状に形成されたものを、(B)埋め込み層2として使用することができる。

【0048】本発明において用いられる基板としては、例えば、バリアリブが形成されたプラズマディスプレイパネル用基板(PDPバリアリブ基板)等が挙げられる。PDPバリアリブ基板としては、例えば、透明な接着のための表面処理を施していてもよい、ガラス板、合成樹脂等の基板に、電極及びバリアリブが形成されたものなどが挙げられる。バリアリブの形成には、特に制限なく、公知の材料を使用できるが、例えば、シリカ、熱硬化性樹脂、低融点ガラス(酸化鉛等)、溶剤などを含むリブ材を用いることができる。

【0049】また、PDPバリアリブ基板には、電極及びバリアリブの他に、必要に応じて、誘電膜、絶縁膜、補助電極、抵抗体等が形成されていてもよい。

【0050】これらのものを、基板へ形成する方法としては、特に制限はなく、例えば、基板に、蒸着、スパッタリング、メッキ、塗布、印刷等の方法で電極を形成することができ、印刷法、サンドブラスト法、埋め込み等の方法でバリアリブを形成することができる。図2及び図3にバリアリブが形成されたPDPバリアリブ基板の模式図を示した。バリアリブは、通常、高さが20~500 $\mu\text{m}$ 、幅が20~200 $\mu\text{m}$ とされる。

【0051】バリアリブで囲まれた放電空間の形状には、特に制限はなく、格子状、ストライプ状、ハニカム状、三角形状、楕円形状等が可能であるが、通常図2及び図3に示すように、格子状又はストライプ状の放電空間が形成される。

【0052】図2及び図3において、PDPバリアリブ基板4上にはバリアリブ5が形成されており、図2では格子状放電空間6が、図3ではストライプ状放電空間7が形成されている。放電空間の大きさは、PDPの大きさと解像度によって決められ、通常図2のような格子状放電空間であれば、縦及び横の長さは、50 $\mu\text{m}$ ~1mmとなり、図3のようなストライプ状放電空間であれ

ば、間隔は $30\mu\text{m}\sim 1\text{mm}$ となる。

【0053】本発明の感光性エレメントの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の構造は、上記適応するPDPのバリアリブの形状によって異なる。

【0054】図2に示す格子状のバリアリブに適応するための本発明の感光性エレメントの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の凸部の平面図を図4(a)に格子状のPDPバリアリブ基板の平面図(図4

(b))とともに示す。1つの凸部の寸法は、ほぼ(1横セルピッチ+リブ幅) $\times$ (1縦セルピッチ+リブ幅)の長方形であり、蛍光体層を形成すべき個所のみ凸部が存在するように構成されている。

【0055】図3に示すストライプ状のバリアリブに適応するための本発明の感光性エレメントの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の凸部の平面図を図5(a)にストライプ状のバリアリブ基板の平面図(図5(b))とともに示す。ストライプ状の1つの凸部の幅は、ほぼ(1セルピッチ+リブ幅)であり、蛍光体層を形成すべき個所(3セルピッチ毎)のみ凸部が存在するように構成されている。

【0056】図3(a)及び図5(a)に示した本発明の感光性エレメントを図4(a)及び図5(a)の破線で切断した断面図を図6に示す。(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の凹部の層厚(図6(c))は $0\sim 20\mu\text{m}$ であり、薄ければ薄いほうが現像時に除去される蛍光体の量が少なくなり好ましい。また、凸部の層厚(図6(d))は適応するバリアリブ基板の寸法によって異なり、通常は $20\sim 80\mu\text{m}$ の間である。

【0057】次に、本発明の感光性エレメントを製造する方法について説明する。この製造には、種々の方法があげられるが、表面に凹凸を有する仮支持体上に、

(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を表面が平面になるように塗工し、さらにその上に(B)埋め込み層2と支持体フィルム1を積層するか、又は、表面に凹凸を有する仮支持体上に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を表面が平面になるように塗工し、別途作製しておいた支持体フィルム1上に積層された(B)埋め込み層2を、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3と(B)埋め込み層2が対面するように貼りあわせて得られる積層体から、仮支持体を(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3との界面で剥離・除去することによって本発明の感光性エレメントは得られる。

【0058】まず、表面に凹凸を有する仮支持体上に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物3を表面が平面になるように塗工し、さらにその上に(B)埋め込み層2を積層後、支持体フィルム1を積層して、本発明の感光性エレメントを製造する方法について図7を用いて説明する。

【0059】本発明において、表面に凹凸を有する仮支

持体8(図7(a))とは、前記(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の構造で述べた(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を形成したい位置に、形成したい寸法の(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の凸部に対応する寸法の凹部が形成された仮支持体であり、その材質は、ガラス、セラミックス、金属、合成樹脂又はそれらの表面処理されたものなど、いずれでもよく、合成樹脂としては、テフロン、シリコン樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート等が挙げられる。

【0060】また、形成したい位置に凹部を有する仮支持体の製造は、金型などによる射出成型、押し出し成型など公知の方法によって行うことができる。

【0061】本発明の(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を表面が平面になるように塗工する方法としては、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を構成する前記各成分を溶解又は分散可能な溶剤に、溶解又は混合させることにより、均一に分散した溶液とし、仮支持体上に、塗布、乾燥することにより得られる仮支持体及び(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を有する形態の感光性シートで得ることができる。

【0062】前記各成分を溶解又は分散可能な溶剤としては、例えば、トルエン、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、 $\gamma$ -ブチロラクトン、N-メチルピロリドン、ジメチルホルムアミド、テトラメチルスルホン、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、クロロホルム、塩化メチレン、メチルアルコール、エチルアルコール等が挙げられる。これらは単独で又は2種以上を組み合わせ使用される。

【0063】仮支持体は、後に(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3から除去可能でなくてはならないため、除去が不可能となるような表面処理が施されたものであったり、材質であったりしてはならない。

【0064】仮支持体の厚さは、 $20\sim 100\mu\text{m}$ とすることが好ましく、 $25\sim 100\mu\text{m}$ とすることがより好ましい。

【0065】前記塗布方法としては、公知の方法を用いることができ、例えば、ナイフコート法、ロールコート法、スプレーコート法、グラビアコート法、バーコート法、カーテンコート法、ディスペンサ法等が挙げられる。

【0066】乾燥温度は $60\sim 130^\circ\text{C}$ とすることが好ましく、乾燥時間は3分～1時間とすることが好ましい。

【0067】前記した仮支持体及び(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を有する形態の感光性シートの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の上に

は、さらに剥離可能なカバーフィルムが積層されていてもよい。そのようなカバーフィルムとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート等が挙げられ、支持体フィルムと

(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層との接着力よりも、カバーフィルムと(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層との接着力の方が小さいものであることが好ましい。カバーフィルムの厚さは、特に制限はないが、5~100 $\mu$ mとすることが好ましく、10~90 $\mu$ mとすることが特に好ましい。このようにして得られる感光性エレメントは、ロール状に巻いて保管可能とすることができる。

【0068】感光性エレメントの(A) 蛍光体を有する感光性樹脂組成物層3の厚さは、特に制限はないが、先に説明したように、PDPの蛍光体層形成に寄与しない薄い部分は0~20 $\mu$ mであり、薄ければ薄い方がよく、PDPの蛍光体層形成に寄与する厚い部分は、20~200 $\mu$ mとすることが好ましく、20~120 $\mu$ mとすることがより好ましく、20~80 $\mu$ mとすることが特に好ましい。この厚さが、20 $\mu$ m未満では、焼成後の蛍光体パターンが薄くなり、発光効率が低下する傾向があり、200 $\mu$ mを超えると、焼成後の蛍光体パターンが厚くなり、蛍光面の発光面積が縮小して発光効率が低下する傾向がある。

【0069】さらに、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3が形成された仮支持体8の(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3上に(B) 埋め込み層2を積層(図7(c))する方法としては、前記工程で得られた感光性シート上に、カバーフィルムが存在するときはカバーフィルムを剥離しながら、これを構成する前記樹脂等を、これらを溶解又は分散可能な溶剤に、溶解又は混合させることにより、均一に溶解又は分散した溶液とし、直接、塗布、乾燥することにより得られる。

【0070】さらに、続けてその上に支持体フィルム1を積層(図7(d))することによって、積層構造体(図7(d))を得ることができる。

【0071】支持体フィルムの材質としては、化学的及び熱的に安定であり、また、可とう性の物質、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン等が挙げられ、中でも、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンが好ましく、ポリエチレンテレフタレートがより好ましい。支持体フィルムの厚さは、5~100 $\mu$ mとすることが好ましく、10~80 $\mu$ mとすることがより好ましい。

【0072】塗布方法としては、公知の方法を用いることができ、例えば、ナイフコート法、ロールコート法、スプレーコート法、グラビアコート法、バーコート法、カーテンコート法等が挙げられる。

【0073】本発明における(B) 埋め込み層2の厚さは、特に制限はないが、PDPバリアリブ基板の空間へ

の埋め込み性等の点から、10~200 $\mu$ mとすることが好ましく、20~100 $\mu$ mとすることがより好ましい。

【0074】また、後述する(B) 埋め込み層2を除去する工程において、(B) 埋め込み層2の剥離性をよくするために、(B) 埋め込み層2とカバーフィルムとの間に、(B) 埋め込み層2との接着力よりも、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3及びカバーフィルムとの接着力が小さいもので、(B) 層と(A) 層とを容易に分離させるためのフィルム等をさらに積層することもできる。

【0075】次に本発明の表面に凹凸を有する仮支持体8上に、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3を表面が平面になるように塗工し、別途作製しておいた支持体フィルム1上に積層された(B) 埋め込み層2を、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3と(B) 埋め込み層2が対面するように貼り合わせて作製する感光性エレメントの製造方法について図8の断面図を用いて説明する。

【0076】本発明における図8(a)から図8(b)への工程は、図7(a)から図7(b)への工程で説明したものと同様に行うことができる。

【0077】支持体フィルム1上に(B) 埋め込み層2を積層する工程(図8(d))において、支持体フィルム1の材質としては、化学的及び熱的に安定であり、また、可とう性の物質、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン等が挙げられ、中でも、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンが好ましく、ポリエチレンテレフタレートがより好ましい。支持体フィルム1の厚さは、5~100 $\mu$ mとすることが好ましく、10~80 $\mu$ mとすることがより好ましい。

【0078】本発明の支持体フィルム1上に(B) 埋め込み層2を形成する方法としては、支持体フィルム1上に(B) 埋め込み層2を構成する前記樹脂等を溶解又は分散可能な溶剤に、溶解又は混合させることにより、均一に溶解又は分散した溶液とし、直接、塗布、乾燥することにより得られ、さらに形成された(B) 埋め込み層2上には剥離可能なカバーフィルムが積層されていてもよい。

【0079】そのようなカバーフィルムとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート等が挙げられ、支持体フィルムと(B) 埋め込み層2との接着力よりも、カバーフィルムと(B) 埋め込み層2との接着力の方が小さいものであることが好ましい。カバーフィルムの厚さは、特に制限はないが、5~100 $\mu$ mとすることが好ましく、10~90 $\mu$ mとすることが特に好ましい。

【0080】塗布方法としては、公知の方法を用いることができ、例えば、ナイフコート法、ロールコート法、

10

20

30

40

50



スプレーコート法、グラビアコート法、バーコート法、カーテンコート法等が挙げられる。

【0081】本発明における(B)埋め込み層2の厚さは、特に制限はないが、PDPバリアリブ基板の空間への埋め込み性等の点から、 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ とすることが好ましく、 $20 \sim 100 \mu\text{m}$ とすることがより好ましい。

【0082】また、後述する(B)埋め込み層2を除去する工程において、(B)埋め込み層2の剥離性をよくするために、(B)埋め込み層2とカバーフィルムの間に、(B)埋め込み層2との接着力よりも、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3及びカバーフィルムとの接着力が小さいもので、(B)層と(A)層とを容易に分離させるためのフィルム等をさらに積層することもできる。このようにして得られるフィルムはシート状又はロール状に巻いて保管可能とすることができる。

【0083】そして最後に、カバーフィルムが存在するときはカバーフィルムを剥離しながら、表面に凹凸を有する仮支持体上に形成された(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3と支持体フィルム1上に形成された(B)埋め込み層2を互いに対面するように貼り合わせる(図8(e))ことによって積層構造体(図8(e))を得ることができる。

【0084】このとき、(B)埋め込み層2が接している支持体フィルム1と(B)埋め込み層2との接着力及び(B)埋め込み層2と(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3との接着力よりも、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3が接している支持体フィルム1と(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3との接着力の方が小さいものであることが好ましい。

【0085】上記のようにして得られた積層構造体(図7(d)及び図8(e))は、そのままの状態、又は、仮支持体を剥離・除去した状態で、シート状又はロール状で供給され、仮支持体を剥離・除去したものが本発明の感光性エレメントである。

【0086】本発明の感光性エレメントは、使用直前に仮支持体を剥離・除去して得ることもできる。

【0087】本発明の蛍光体パターン製造法は、

(I)凹凸を有するPDPバリアリブ基板上に、本発明の感光性エレメントを(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部と、バリアリブ基板の凹部が対応するように載置し、(B)埋め込み層の上からバリアリブ基板に対し圧力を加えて、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層及び(B)埋め込み層を凹凸を有するバリアリブ基板上に積層する工程、(II)感光性エレメントの支持体フィルムと積層された(B)埋め込み層を除去する工程、(III)(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層に活性光線を像的に照射する工程、(IV)現像により活性光線を像的に照射した(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の不要部を選択的に除去

してパターンを形成する工程及び(V)前記パターンから焼成により不要分を除去して蛍光体パターンを形成する工程の各工程を含むことを特徴とする。

【0088】以下、本発明の蛍光体パターンの製造法の一例を、各工程について、図9及び図10を用いて説明する。なお、図9及び図10は、本発明の蛍光体パターンの製造法の一例の各工程を示した模式図である。

【0089】[(I)凹凸を有するPDPバリアリブ基板上に、本発明の感光性エレメントを(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部と、バリアリブ基板の凹部が対応するように載置し、(B)埋め込み層の上からバリアリブ基板に対し圧力を加えて、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層及び(B)埋め込み層を凹凸を有する基板上に積層する工程]この(I)工程では、凹凸を有するPDPバリアリブ基板上に、本発明の感光性エレメントの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部と、バリアリブ基板の凹部が対応するように載置し、本発明の感光性エレメントの(B)層を圧着する。

【0090】凹凸を有するPDPバリアリブ基板上4に、本発明の感光性エレメントの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の凸部と、バリアリブ基板の凹部が対応するように配置し、本発明の感光性エレメントの(B)埋め込み層2を圧着する工程の一例を図9(I)及び図9(II)に示した。

【0091】図9(I)は、バリアリブ5が形成されたPDPバリアリブ基板4(凹凸を有する基板)上で、本発明の感光性エレメントの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の凸部と、PDPバリアリブ基板4の凹部が対応するように配置した状態を示した。

【0092】本発明の感光性エレメントを用いて積層する場合は、感光性エレメントに仮支持体が存在しているときは、その仮支持体を除去後、PDPバリアリブ基板4のバリアリブ5を形成した面に、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3が接するようにし、本発明の感光性エレメントの(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の凸部と、PDPバリアリブ基板4の凹部が対応するように配置して、圧着ロール等で加圧して積層することができる。この加圧は、減圧下において行ってもよい。また、この時加熱を伴うこともできる。

【0093】このときの圧着圧力は、線圧で $2.4 \times 10^2 \sim 2.4 \times 10^5 \text{ N/m}$ とすることが好ましく、 $4.8 \times 10^2 \sim 1.2 \times 10^5 \text{ N/m}$ とすることがより好ましく、 $9.6 \times 10^2 \sim 2.4 \times 10^4 \text{ N/m}$ とすることが特に好ましい。この圧着1圧力が、 $2.4 \times 10^2 \text{ N/m}$ 未満では、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3のRGB3色蛍光体層の均一な形成性が低下する傾向があり、 $2.4 \times 10^5 \text{ N/m}$ を超えると、PDPバリアリブ基板4が破壊される傾向がある。

【0094】加圧する場合の圧着ロール等の材質として



は、後述する(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の空間への埋め込み性をさらに向上させる点から、表面がゴム、プラスチック等の柔軟性に富んだものであることが好ましい。

【0095】なお、柔軟性に富んだ材質の層の厚さは、200~400 $\mu$ mとすることが好ましい。また、加熱する場合の温度は、10~140℃とすることが好ましく、20~135℃とすることがより好ましく、30~130℃とすることが特に好ましい。この加熱温度が、10℃未満では、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3が、PDPバリアリブ基板4上に十分に密着できない傾向があり、140℃を超えると、(A)蛍光体を有する感光性樹脂組成物層3が熱硬化する傾向がある。

【0096】感光性エレメントを前記のように加熱すれば、バリアリブ5が形成されたPDPバリアリブ基板4(凹凸を有する基板)を予熱処理することは必要ではないが、後述する(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の空間への埋め込み性をさらに向上させる点から、前記PDPバリアリブ基板4の予熱処理を行うことが好ましい。

【0097】さらに、同様の目的で、 $5 \times 10^4$  Pa以下の減圧下で、上記した圧着及び加熱圧着の操作を行うこともできる。

【0098】また、このように積層が完了した後、30~150℃の範囲で、1~120分間、加熱することもできる。この際、支持体フィルム1を必要に応じて除去することもできる。

【0099】図9(II)は、本発明の感光性エレメントを圧着し、バリアリブ5が形成されたPDPバリアリブ基板4(凹凸を有する基板)のバリアリブ壁面及び基板底面上に囲まれた空間へ、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3及び埋め込み層2を埋め込んだ状態を示した。

【0100】また、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3のPDPバリアリブ基板4の空間への埋め込み性をさらに向上させるために、(B)埋め込み層2の上に支持体フィルム1が存在する場合には、その支持体フィルム1を必要に応じて除去しながら圧着ロール9等により圧着してもよい。

【0101】[(I)感光性エレメントの支持体フィルムと積層された(B)埋め込み層を除去する工程]支持体フィルム1は、感光性エレメントをPDPバリアリブ基板上に載置する前に剥離して除去してもよいし、工程(I)後に(B)埋め込み層2と共に、又は別個に除去してもよい。

【0102】(B)埋め込み層2を支持体フィルム1とともに剥離した状態を図9(III)に示した。

【0103】図9(III)において、(B)埋め込み層2を除去する方法としては、例えば、(B)埋め込み

層2上に、粘着テープを接着したり、鉤型の治具等を用いて、物理的に(B)埋め込み層2を剥がす方法などが挙げられる。

【0104】また、作業性の向上を目的に、静電気、吸引等の力を利用し、(B)埋め込み層2を剥離する方法などを使用することができる。また、(B)埋め込み層2を剥がした直後に、巻取り用ロール等を使用して(B)埋め込み層2を巻取することもできる。

【0105】[(III)(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層に活性光線を像的に照射する工程]活性光線11を像的に照射する状態を図9(IV)に示した。図9(IV)において、活性光線11を像的に照射する方法としては、図9(III)の状態の(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の上部に、ネガフィルム、ポジフィルム等のフォトマスク10を介して、活性光線11を像的に照射することができる。

【0106】このとき、(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の上に、前記した支持体フィルム1を新たに被覆して、活性光線11を像的に照射することもできる。

【0107】また、(B)埋め込み層2が活性光線11を透過する材質のものであれば、(B)埋め込み層2が配置された状態で本工程を行い、次いで、前記工程(I)における(B)埋め込み層の除去を行うこともできる。

【0108】また、フォトマスク10の活性光線11の透過幅は、通常、PDPバリアリブ基板4の凹部の開口幅よりも小さくしておくことが位置合わせ精度の裕度を大きくできる点から好ましい。

【0109】活性光線11としては、公知の活性光源が使用でき、例えば、カーボンアーク、水銀蒸気アーク、キセノンアーク、その他から発生する光等が挙げられる。

【0110】光開始剤の感受性は、通常、紫外線領域において最大であるので、その場合の活性光源は、紫外線を有効に放射するものにすべきである。また、光開始剤が可視光線に感受するもの、例えば、9,10-フェナンスレンキノン等である場合には、活性光線11としては、可視光が用いられ、その光源としては、前記のもの以外に写真用フラッド電球、太陽ランプ等も使用することができる。

【0111】また、本発明における活性光線11としては、平行光線、散乱光線等が挙げられ、平行光線、散乱光線のどちらを使用してもよく、また、両方を一工程において使用してもよく、両方を二段階で別々で使用してもよい。なお、両方を二段階で別々に使用する場合には、どちらを先に行ってもよい。

【0112】また、本発明における活性光線11の照射量は、特に制限はないが、5~10,000 mJ/cm<sup>2</sup>とすることが好ましく、7~5,000 mJ/cm<sup>2</sup>と

することがより好ましく、 $10 \sim 1,000 \text{ mJ/cm}^2$ とすることが特に好ましい。

【0113】〔(IV) 現像により活性光線を像的に照射した(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の不要部を選択的に除去してパターンを形成する工程〕現像により不要部を除去した状態を図9(V)に示した。なお、図9(V)において、3'は光硬化後の蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層である。

【0114】図9(V)の工程において、現像方法としては、例えば、図9(IV)の状態の後、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の上に支持体フィルム1が存在する場合には、これを除去した後、アルカリ水溶液、水系現像液、有機溶剤等の公知の現像液を用いて、スプレー、揺動浸漬、ブラッシング、スクラッピング等の公知方法により現像を行い、不要部を除去する方法等が挙げられる。

【0115】また、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の不要部を除去する方法として、露光部、未露光部の粘着性の差を利用し、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の粘着性を有した不要部のみを剥離するドライ現像にて行うこともできる。

【0116】アルカリ水溶液の塩基としては、水酸化アルカリ(リチウム、ナトリウム又はカリウムの水酸化物等)、炭酸アルカリ(リチウム、ナトリウム又はカリウムの炭酸塩若しくは重炭酸塩等)、アルカリ金属リン酸塩(リン酸カリウム、リン酸ナトリウム等)、アルカリ金属ピロリン酸塩(ピロリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム等)、水酸化テトラメチルアンモニウム、トリエタノールアミンなどが挙げられ、中でも、炭酸ナトリウム、水酸化テトラメチルアンモニウム等が好ましいものとして挙げられる。

【0117】現像に用いるアルカリ水溶液のpHは、 $9 \sim 11$ とすることが好ましく、また、その温度は、(A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3の現像性に合わせて調整することができる。

【0118】また、アルカリ水溶液中には、表面活性剤、消泡剤、現像を促進させるための少量の有機溶剤を混入させることができる。

【0119】水系現像液としては、水又はアルカリ水溶液と1種以上の有機溶剤とからなるものが挙げられる。

【0120】ここで、アルカリ水溶液の塩基としては、前記物質以外に、例えば、ホウ砂、メタケイ酸ナトリウム、エタノールアミン、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、2-アミノ-2-ヒドロキシメチル-1,3-アプロパジオール、1,3-ジアミノプロパノール-2-モルホリン、水酸化テトラメチルアンモニウム等が挙げられる。

【0121】水系現像液のpHは、 $8 \sim 12$ とすることが好ましく、 $9 \sim 10$ とすることがより好ましい。

【0122】有機溶剤としては、例えば、アセトンアル

コール、アセトン、酢酸エチル、炭素数1~4のアルコキシ基をもつアルコキシエタノール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等が挙げられる。これらは、単独で又は2種類以上を組み合わせ使用される。

【0123】水と1種以上の有機溶剤とからなる水系現像液(有機溶剤が水に溶解しない場合はエマルジョン溶液)で、有機溶剤としては、例えばアセトンアルコール、アセトン、酢酸エチル、炭素数1~4のアルコキシ基をもつアルコキシエタノール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、3-メチル-3-メトキシブチルアセテート、1,1,1-トリクロロエタン、N-メチルピロリドン、N,N-ジメチルホルムアミド、シクロヘキサノン、メチルイソブチルケトン、 $\gamma$ -ブチロラクトン等が挙げられる。これらは、単独で又は2種類以上を組み合わせ使用される。

【0124】有機溶剤の濃度は、通常、 $2 \sim 90$ 重量%の範囲とされ、また、その温度は、現像性に合わせて調整することができる。

【0125】また、水系現像液中には、界面活性剤、消泡剤等を少量混入することができる。

【0126】単独で用いる有機溶剤現像液としては、例えば、1,1,1-トリクロロエタン、N-メチルピロリドン、N,N-ジメチルホルムアミド、シクロヘキサノン、メチルイソブチルケトン、 $\gamma$ -ブチロラクトン等が挙げられる。これらの有機溶剤には、引火防止のため、 $1 \sim 20$ 重量%の範囲で水を添加してもよい。

【0127】また、水、アルカリ水溶液、水系現像液(水と1種以上の有機溶剤又はアルカリ水溶液と1種以上の有機溶剤とからなるもの)、有機溶剤等の公知の現像液中には、現像時の蛍光体劣化防止の点で、アルカリ金属イオン以外の金属イオン又はハロゲンイオンを含まないことが好ましい。

【0128】また、現像液、蛍光体の劣化を防止する目的で、光硬化後の蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3'に残存したアルカリ水溶液の塩基を、ルイス酸水溶液を用いて、スプレー、揺動浸漬、ブラッシング、スクラッピング等の公知方法により酸処理(中和処理)することができる。

【0129】ルイス酸としては、例えば、4級アンモニウム塩、あるいは通常の有機酸、無機酸が挙げられる。

【0130】また、現像後、PDPバリアリブ基板上の凹部内面における光硬化後の蛍光体を含有する感光性樹

脂組成物層パターンの密着性及び耐薬品性等を向上させる目的で、高圧水銀ランプ等による紫外線照射や加熱を行うこともできる。

【0131】このときの紫外線の照射量は、通常0.2～10 J/cm<sup>2</sup>であり、照射の際に加熱を行うこともできる。また、加熱の温度は60～180℃とすることが好ましく、100～180℃とすることがより好ましい。また、加熱時間は15～90分間とすることが好ましい。これらの紫外線の照射と加熱は、照射と加熱を別々に行ってもよく、どちらを先に行ってもよい。

【0132】〔(V) 前記パターンから焼成により不要分を除去して蛍光体パターンを形成する工程〕焼成により不要分を除去した後の蛍光体パターンを形成した状態を図9(VI)に示した。なお、図9(VI)において、12は蛍光体パターンである。

【0133】図9(VI)において、焼成方法としては、特に制限はなく、公知の焼成方法を使用し、蛍光体及び結着剤以外の不要分を除去し、蛍光体パターンを形成することができる。

【0134】このときの、焼成温度は、350～800℃とすることが好ましく、400～600℃とすることがより好ましい。また、焼成時間は、3～120分間とすることが好ましく、5～90分間とすることがより好ましい。

【0135】このときの、昇温速度は、0.5～50℃/分とすることが好ましく、1～45℃/分とすることがより好ましい。また、最高焼成温度に到達する前の350～450℃の間に、その温度を保持するステップを設けることができ、その保持時間は5～100分間とすることが好ましい。

【0136】なお、この焼成は、空気雰囲気下で行ってもよく、窒素雰囲気下で行ってもよく、空気雰囲気下及び窒素雰囲気下を併用して行ってもよく、また、昇温過程において、空気雰囲気下及び窒素雰囲気下を適宜交互に繰り返して行うこともできる。

【0137】本発明の蛍光体パターンの製造法は、工程数を低減できる等の点から、前記本発明における(I)～(IV)の各工程を1色毎に繰り返して、赤色、緑色及び青色に発色する蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3からなる多色パターンを形成した後、(V)の工程を行い多色の蛍光体パターンを形成することが好ましい。

【0138】本発明において、赤色、青色及び緑色に発色するそれぞれの蛍光体を単独で有する(A)蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層3は、赤色、青色及び緑色の各色について、どのような順番でも行うことができる。

【0139】本発明における(I)～(IV)の各工程を1色毎に繰り返して、赤色、緑色及び青色に発色する蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を含む多色パター

ンを形成した状態を図10に示した。図10において、3'aは1色目のパターン、3'bは2色目のパターン及び3'cは3色目のパターンである。

【0140】また、本発明における(V)の工程を行い多色蛍光体パターンを形成した状態を図11に示した。図11において、12aは1色目の蛍光体パターン、12bは2色目の蛍光体パターン、13cは3色目の蛍光体パターンである。

【0141】また、本発明の蛍光体パターンの製造法は、膜べりの抑制等の点からは、前記本発明における(I)～(V)の各工程を1色毎に繰り返して、赤色、緑色及び青色に発色する多色の蛍光体パターンを形成することが好ましい。

【0142】本発明のプラズマディスプレイパネル用背面板は、上述のようにして得られた蛍光体パターンを、プラズマディスプレイパネル用基板上に備えてなるものである。

【0143】以下に、プラズマディスプレイパネル用背面板について、図12を用いて説明する。なお、図12は、プラズマディスプレイパネル(PDP)の一例を示した模式図であり、図12において4はPDPバリアリブ基板、5はバリアリブ、7はストライプ状放電空間、12は蛍光体パターン、13はアドレス用電極、14は保護膜、15は誘電体層、16は表示用電極及び17は前面板用基板である。

【0144】図12において、PDPバリアリブ基板4、バリアリブ5、蛍光体パターン12及びアドレス用電極13を含む下部がPDP用背面板であり、保護膜14、誘電体層15、表示用電極16及び前面板用基板17を含む上部がPDP用前面板である。

【0145】PDPは、電圧の印加方式から、AC(交流)型PDP、DC(直流)型PDP等に分類でき、一例として示した図12の模式図は、AC型PDPである。

【0146】なお、本発明の蛍光体パターンの製造法及び感光性エレメントは、フィールドエミッションディスプレイ(FED)、エレクトロルミネッセンスディスプレイ(ELD)等の自発光型ディスプレイにも適用することができる。

【0147】

【実施例】以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0148】製造例1

〔フィルム性付与ポリマー(a)溶液の作製〕攪拌機、還流冷却機、不活性ガス導入口及び温度計を備えたフラスコに、表1に示す(1)を仕込み、窒素ガス雰囲気下で80℃に昇温し、反応温度を80℃±2℃に保ちながら、表1に示す(2)を4時間かけて均一に滴下した。

【0149】(2)の滴下後、80℃±2℃で6時間攪拌を続け、重量平均分子量が80,000、酸価が13

0mg KOH/gのフィルム性付与ポリマー (a) の溶 \* 【0150】  
液 (固形分45.5重量%) を得た。 \* 【表1】

	材料	配合量
(1)	エチレングリコールモノメチルエーテル	70重量部
	トルエン	50重量部
(2)	メタクリル酸	20重量部
	メタクリル酸メチル	55重量部
	アクリル酸エチル	15重量部
	メタクリル酸n-ブチル	10重量部
	2,2'-アゾビス (イソブチロニトリル)	0.5重量部

## 製造例2

※液 (b-1) を調製した。

[埋め込み層用溶液 (b-1) の作製] 表2に示す材料 【0151】

を混合し、加熱下攪拌しながら溶解して埋め込み層用溶※ 【表2】

材料	配合量
エバフレックスEE A 708 (三井デュボン (株) 製、エチレン-エチルアクリレート共重合体)	30重量部
トルエン	70重量部

## 製造例3

★1) を調製した。

[蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-1) の 20 【0152】

作製] 表3に示す材料を、ライカイ機を用いて15分間 【表3】

混合し、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-★

材料	配合量
製造例1で得られたフィルム性付与ポリマー (a) 溶液	132重量部 (固形分60重量部)
ポリプロピレングリコールジメタクリレート (プロピレンオキシドの平均数12個)	40重量部
2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1- (4-モルホリノフェニル) -ブタノン-1	1重量部
(Y,Gd) BO <sub>3</sub> : Eu	140重量部
メチルエチルケトン	30重量部

## 製造例4

☆2) を調製した。

[蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-2) の 【0153】

作製] 表4に示す材料を、ライカイ機を用いて15分間 【表4】

混合し、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-☆

材料	配合量
製造例1で得られたフィルム性付与ポリマー (a) 溶液	132重量部 (固形分60重量部)
ポリプロピレングリコールジメタクリレート (プロピレンオキシドの平均数12個)	40重量部
2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1- (4-モルホリノフェニル) -ブタノン-1	1重量部
BaMgAl <sub>10</sub> O <sub>20</sub> : Eu <sup>2+</sup>	110重量部
メチルエチルケトン	30重量部

## 製造例5

◆3) を調製した。

[蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-3) の 【0154】

作製] 表5に示す材料を、ライカイ機を用いて15分間 【表5】

混合し、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-◆

23

24

材料	配合量
製造例1で得られたフィルム性付与ポリマー (a) 溶液	132重量部 (固形分60重量部)
ポリプロピレングリコールジメタクリレート (プロピレンオキシドの平均数12個)	40重量部
2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1- (4-モルホリノフェニル) -ブタノン-1	2重量部
Zn <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> : Mn	120重量部
マロン酸	0.3重量部
メチルエチルケトン	30重量部

## 実施例1

〔感光性エレメント (i) の作製〕表面上に幅270μm深さ40μmの溝が、ストライプ状に660μmおきに形成されたテフロン製仮支持体 (10cm×10cm) 上に、製造例3で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-1) を塗布乾燥して凸部の厚さ50μmの蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を形成した。さらに、この上に製造例2で得られた埋め込み層用溶液 (b-1) を塗布乾燥して、厚さ60μmの埋め込み層を形成し、50μmの厚さのポリエチレンテレフタレートフィルムをその上に積層して感光性エレメント (i) を作製した。

## 【0155】実施例2

〔感光性エレメント (ii) の作製〕実施例1において、製造例3で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-1) を、製造例4で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-2) に代えた以外は、実施例1と同様にして、感光性エレメント (ii) を作製した。なお、感光性エレメント (ii) の蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部の厚さは50μm、埋め込み層の厚さは60μmであった。

## 【0156】実施例3

〔感光性エレメント (iii) の作製〕実施例1において、製造例3で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-1) を、製造例5で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-3) に代えた以外は、実施例1と同様にして、感光性エレメント (iii) を作製した。なお、感光性エレメント (iii) の蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部の厚さは50μm、埋め込み層の厚さは60μmであった。

## 【0157】実施例4

〔感光性エレメント (iv) の作製〕表面上に幅270μm深さ40μmの溝が、ストライプ状に660μmおきに形成されたテフロン製仮支持体 (10cm×10cm) 上に、製造例3で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-1) を塗布乾燥して凸部の厚さ50μmの蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を形成した。別途、50μmの厚さのポリエチレンテレフタレートフィルム上に製造例2で得られた埋め込み層用溶液 (b-1) を塗布乾燥して、厚さ60μmの埋め込み層\*50

\*を形成した。得られたこれら2種類のフィルムを蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層と埋め込み層2が向き合うように貼りあわせて、感光性エレメント (iv) を作製した。

## 【0158】実施例5

〔感光性エレメント (v) の作製〕実施例4において、製造例3で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-1) を、製造例4で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-2) に代えた以外は、実施例4と同様にして、感光性エレメント (v) を作製した。なお、感光性エレメント (v) の蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部の厚さは50μm、埋め込み層の厚さは60μmであった。

## 【0159】実施例6

〔感光性エレメント (vi) の作製〕実施例4において、製造例3で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-1) を、製造例5で得られた蛍光体を含有する感光性樹脂組成物溶液 (A-3) に代えた以外は、実施例4と同様にして、感光性エレメント (vi) を作製した。なお、感光性エレメント (vi) の蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の凸部の厚さは50μm、埋め込み層の厚さは60μmであった。

## 【0160】実施例7

凹凸を有するPDPバリアリブ基板 (ストライプ状のバリアリブ、バリアリブ間の開口幅170μm、バリアリブの幅50μm、バリアリブの高さ150μm) のバリアリブが形成された側に、実施例1で得られた感光性エレメント (i) の仮支持体を剥離・除去しながら、ラミネート温度が120℃、ラミネート速度が0.5m/分、圧着圧力 (シリンダ圧力) が4×10<sup>5</sup>Pa (幅10cmの基板を用いたため、このときの線圧は9.8×10<sup>3</sup> N/m) で積層し、バリアリブ基板の対象とする凹部内面に感光性エレメント (i) を埋め込んだ。

【0161】感光性エレメント (i) を埋め込んだ後、埋め込み層をPETフィルムごと剥離・除去した蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層が形成された基板を、ストライプ方向に対して直角の方向に切断し、その切断面を電子顕微鏡にて観察し、蛍光体層形成性を確認した結果、均一で良好な蛍光体層が形成されていることが分かった。

## 【0162】実施例8

実施例7において、実施例1で得られた感光性エレメント(i)の代りに、実施例4で得られた感光性エレメント(iv)に代えた以外は、実施例7と同様にして、バリアリブ基板の対象とする凹部内面に感光性エレメント(iv)を埋め込んだ。

【0163】感光性エレメント(iv)を埋め込んだ後、埋め込み層をPETフィルムごと剥離・除去した蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層が形成された基板を、ストライプ方向に対して直角の方向に切断し、その切断面を電子顕微鏡にて観察し、蛍光体層形成性を確認した結果、均一で良好な蛍光体層が形成されていることが分かった。

## 【0164】実施例9

## 〔赤蛍光体パターンの作製〕

〔(1)凹凸を有するPDPバリアリブ基板の凹凸表面上に、感光性エレメント(i)を積層する工程〕実施例7と同様にして、感光性エレメント(i)を基板に積層した。

【0165】〔(2)活性光線を像的に照射する工程〕次に、ポリエチレンテレフタレートフィルムごと埋め込み層を剥離して除き、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層上に試験用フォトマスクを密着させて、(株)オーク製作所製HMW-590型露光機を使用し、500mJ/cm<sup>2</sup>で活性光線を像的に照射した。

【0166】〔(3)現像により不要部を除去する工程〕次いで、活性光線の照射後、常温で1時間放置した後、1重量%炭酸ナトリウム水溶液を用いて、30℃で120秒間スプレー現像した。

【0167】現像後、80℃で10分間乾燥し、東芝電材(株)製東芝紫外線照射装置を使用して、3J/cm<sup>2</sup>の紫外線照射を行い、さらに、150℃で1時間、乾燥器中で加熱した。

【0168】〔(4)焼成により不要分を除去する工程〕次いで、500℃で30分間加熱処理(焼成)を行い、不必要な樹脂成分を除去し、PDPバリアリブ基板の凹部内面に赤蛍光体パターンを形成させた。

【0169】得られた赤蛍光体パターンの断面を、実体顕微鏡及びSEMにより目視にて観察し、赤蛍光体パターンの形成状況を評価した結果、赤蛍光体層がPDPバリアリブ基板の凹部内面(バリアリブ壁面及び基板面)上に均一に形成されていた。

## 【0170】実施例10

## 〔青蛍光体パターンの作製〕

〔(1)凹凸を有するPDPバリアリブ基板の凹凸表面上に、感光性エレメント(ii)を積層する工程〕実施例7と同様にして、感光性エレメント(ii)を基板に積層した。

【0171】〔(2)活性光線を像的に照射する工程〕次に、ポリエチレンテレフタレートフィルムごと埋め込

み層を剥離して除き、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層上に試験用フォトマスクを密着させて、(株)オーク製作所製HMW-590型露光機を使用し、500mJ/cm<sup>2</sup>で活性光線を像的に照射した。

【0172】〔(3)現像により不要部を除去する工程〕次いで、活性光線の照射後、常温で1時間放置した後、1重量%炭酸ナトリウム水溶液を用いて、30℃で120秒間スプレー現像した。

【0173】現像後、80℃で10分間乾燥し、東芝電材(株)製東芝紫外線照射装置を使用して、3J/cm<sup>2</sup>の紫外線照射を行い、さらに、150℃で1時間、乾燥器中で加熱した。

【0174】〔(4)焼成により不要分を除去する工程〕次いで、500℃で30分間加熱処理(焼成)を行い、不必要な樹脂成分を除去し、PDPバリアリブ基板の凹部内面に青蛍光体パターンを形成させた。

【0175】得られた青蛍光体パターンの断面を、実体顕微鏡及びSEMにより目視にて観察し、青蛍光体パターンの形成状況を評価した結果、青蛍光体層がPDPバリアリブ基板の凹部内面(バリアリブ壁面及び基板面)上に均一に形成されていた。

## 【0176】実施例11

## 〔緑蛍光体パターンの作製〕

〔(1)凹凸を有するPDPバリアリブ基板の凹凸表面上に、感光性エレメント(iii)を積層する工程〕実施例7と同様にして、感光性エレメント(iii)を基板に積層した。

【0177】〔(2)活性光線を像的に照射する工程〕次に、ポリエチレンテレフタレートフィルムごと埋め込み層を剥離して除き、蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層上に試験用フォトマスクを密着させて、(株)オーク製作所製HMW-590型露光機を使用し、500mJ/cm<sup>2</sup>で活性光線を像的に照射した。

【0178】〔(3)現像により不要部を除去する工程〕次いで、活性光線の照射後、常温で1時間放置した後、1重量%炭酸ナトリウム水溶液を用いて、30℃で120秒間スプレー現像した。

【0179】現像後、80℃で10分間乾燥し、東芝電材(株)製東芝紫外線照射装置を使用して、3J/cm<sup>2</sup>の紫外線照射を行い、さらに、150℃で1時間、乾燥器中で加熱した。

【0180】〔(4)焼成により不要分を除去する工程〕次いで、500℃で30分間加熱処理(焼成)を行い、不必要な樹脂成分を除去し、PDPバリアリブ基板の凹部内面に緑蛍光体パターンを形成させた。

【0181】得られた緑蛍光体パターンの断面を、実体顕微鏡及びSEMにより目視にて観察し、緑蛍光体パターンの形成状況を評価した結果、緑蛍光体層がPDPバリアリブ基板の凹部内面(バリアリブ壁面及び基板面)上に均一に形成されていた。

【0182】以上の結果から、本発明の積層方法及び積層装置を用いて蛍光体パターンを製造することにより、良好な蛍光体パターンを製造することができるがわかる。

#### 【0183】実施例12

【3色パターンの形成】実施例9における(1)～(3)の工程を行って得られた、1色目の赤色に発色する蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層が形成された基板を用いて、実施例10の(1)～(3)と同様の工程を行って、2色目の青色に発色する蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を形成し、次いで、実施例11の(1)～(3)と同様の工程を行って、3色目の緑色に発色する蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層を形成して多色のパターンを作製した。

【0184】次に、得られた多色のパターンを用いて、実施例9における(4)の工程を行い、多色の蛍光体パターンが形成されたPDP用背面板を作製した。

【0185】得られた多色の蛍光体パターンの断面を、実体顕微鏡及びSEMにより目視にて観察し、多色の蛍光体パターンの形成状況を評価した結果、赤、青及び緑に発色する多色の蛍光体パターンがPDP用背面板の空間(バリアリブ壁面及びセル底面上)に均一に形成されていることを確認した。

#### 【0186】

【発明の効果】本発明の感光性エレメントは、フォトリソプロセスで現像除去される蛍光体の量を最小限にすることができる。

【0187】本発明の感光性エレメントの製造法は、本発明の感光性エレメントを作業性よく製造することができる。

【0188】本発明の蛍光体パターンの製造法は、フォトリソプロセスで現像除去される蛍光体の量の最小限にすることができ、PDPの製造コストを低減することができる。

【0189】本発明の蛍光体パターンの製造法は、電界放出型ディスプレイ基板の製造及びプラズマディスプレイパネル等の製造に好適である。

【0190】本発明の蛍光体パターンは、高精度で均一な形状で精度の優れたものである。

【0191】本発明のプラズマパネル用背面板は、高精度で均一な形状で精度の優れた蛍光体パターンを備えたものである

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の感光性エレメントを示した模式図である。

【図2】バリアリブが形成されたPDPバリアリブ基板の一例を示した模式図である。

【図3】バリアリブが形成されたPDPバリアリブ基板の一例を示した模式図である。

【図4】本発明の感光性エレメントの一例の平面図(a)と格子状バリアリブが形成されたPDPバリアリブ基板の一例の平面図(b)である。

【図5】本発明の感光性エレメントの一例の平面図(a)とストライプ状バリアリブが形成されたPDPバリアリブ基板の一例の平面図(b)である。

【図6】本発明の感光性エレメントの蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層の厚みを示した模式図である。

【図7】感光性エレメントの製造法の各工程の一例を示した模式図である。

【図8】感光性エレメントの製造法の各工程の一例を示した模式図である。

【図9】蛍光体パターンの製造法の各工程の一例を示した模式図である。

【図10】蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層からなる多色パターンを形成した状態を示した模式図である。

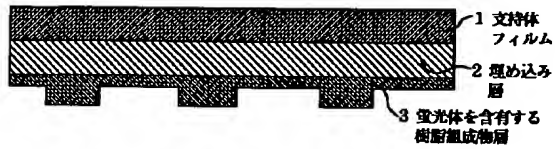
【図11】多色の蛍光体パターンを形成した状態を示した模式図である。

【図12】本発明のプラズマディスプレイパネル用背面板の一例を示した模式図である。

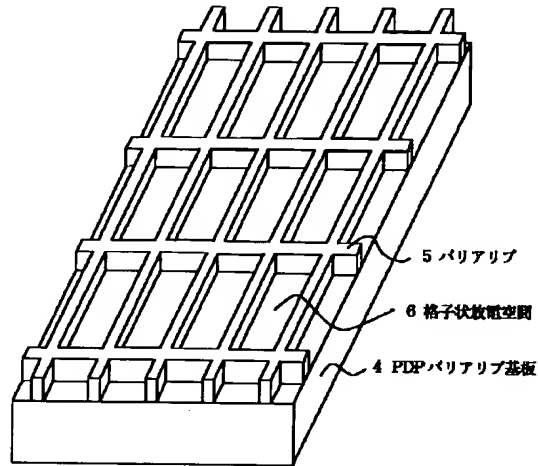
#### 【符号の説明】

- 1 支持体フィルム
- 2 (B) 埋め込み層
- 3 (A) 蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層
- 3' 光硬化後の蛍光体を含有する感光性樹脂組成物層
- 3' a 1色目のパターン
- 3' b 2色目のパターン
- 3' c 3色目のパターン
- 4 PDPバリアリブ基板
- 5 バリアリブ
- 6 格子状放電空間
- 7 ストライプ状放電空間
- 8 仮支持体
- 9 圧着ロール
- 10 フォトマスク
- 11 活性光線
- 12 蛍光体パターン
- 12 a 1色目の蛍光体パターン
- 12 b 2色目の蛍光体パターン
- 12 c 3色目の蛍光体パターン
- 13 アドレス用電極
- 14 保護膜
- 15 誘電体層
- 16 表示用電極
- 17 前面板用基板

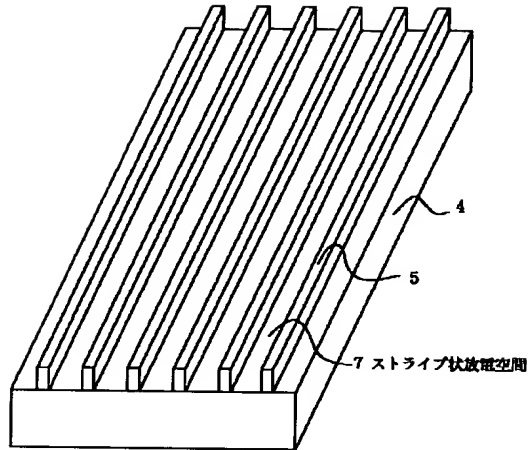
【図1】



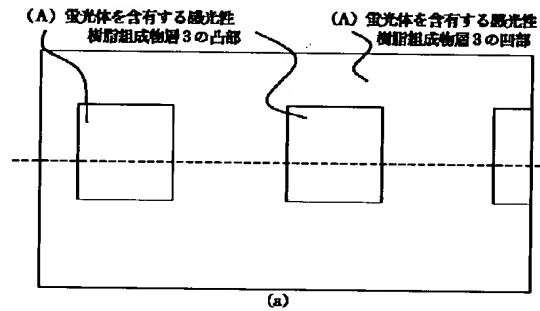
【図2】



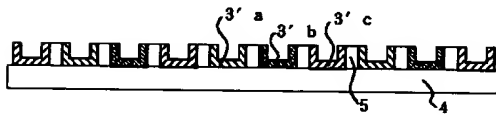
【図3】



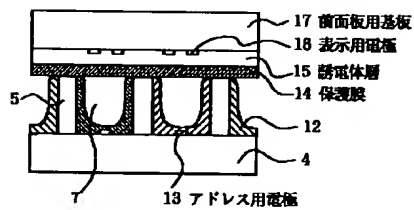
【図4】



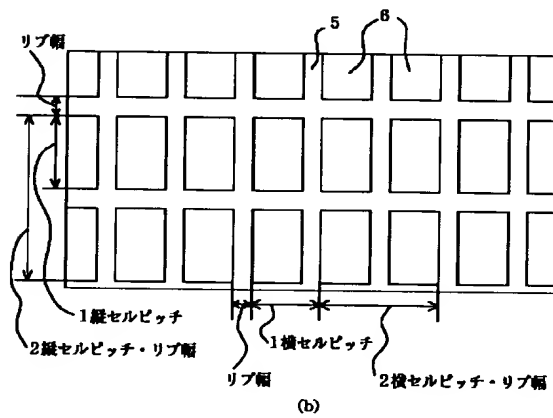
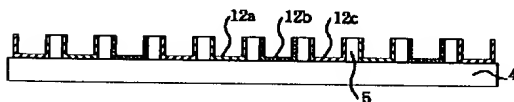
【図10】



【図12】

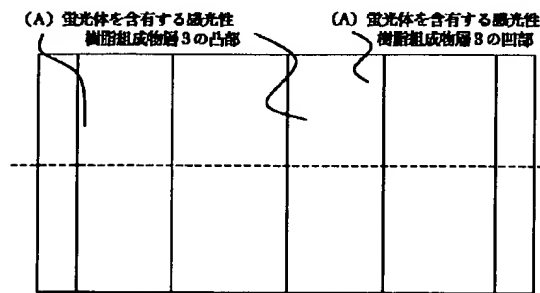


【図11】

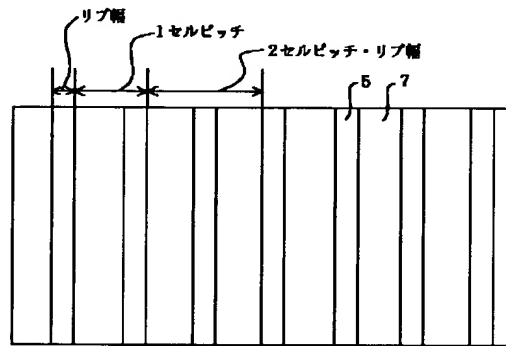




【図5】

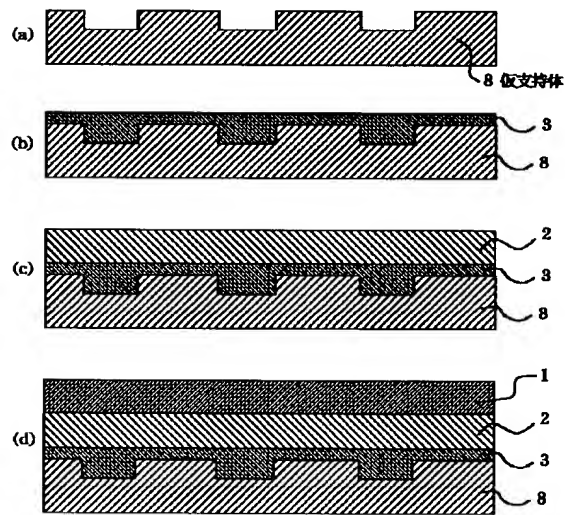


(a)

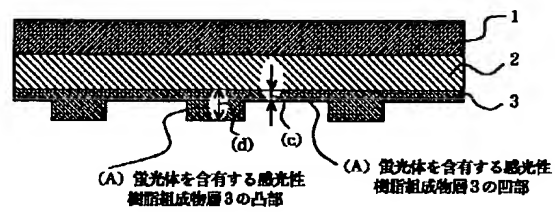


(b)

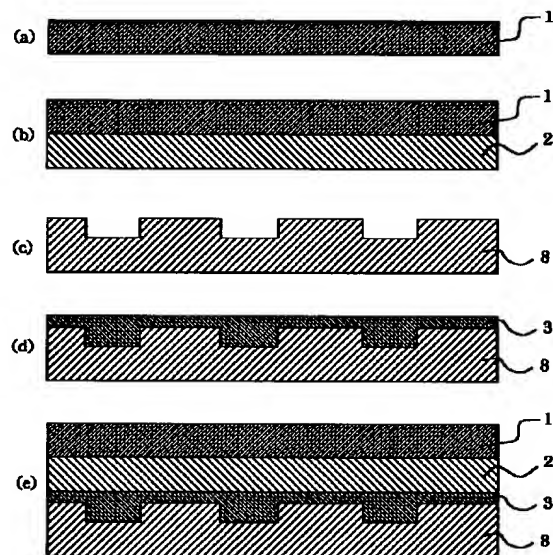
【図7】



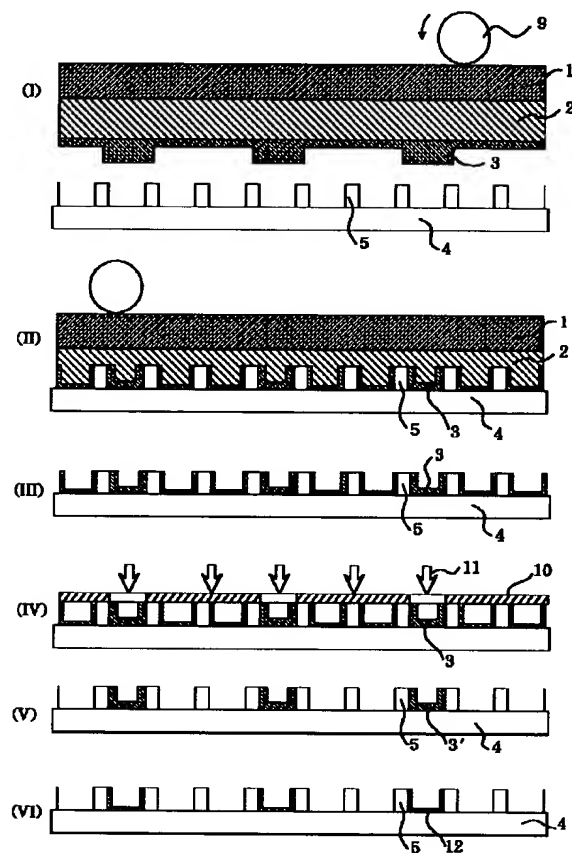
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

H01J 17/49

識別記号

F I

H01J 17/49

Z

(72)発明者 野尻 剛

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化  
成工業株式会社茨城研究所内

(72)発明者 佐藤 和也

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化  
成工業株式会社茨城研究所内

(72)発明者 木村 直紀

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化  
成工業株式会社茨城研究所内

(72)発明者 島村 真理子

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化  
成工業株式会社茨城研究所内

1/9/7

DIALOG(R)File 350:Derwent WPIX

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011400175 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-378082/199735

XRPX Acc No: N97-314267

Fluorescent screen formation method for plasma display panel - involves lamination of top part of cell barrier by material with low wetting factor before filling fluorescent material paste

Patent Assignee: DAINIPPON PRINTING CO LTD (NIPQ )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9161677	A	19970620	JP 95320271	A	19951208	199735 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95320271 A 19951208

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9161677	A		4		

Abstract (Basic): JP 9161677 A

The method involves formation of a barrier space as discharge space by forming a cell barrier (5) and a pair of electrodes (2,4) on a base. The fluorescent material paste is filled in the barrier space and dried. The solvent contained in the fluorescent material paste is vapourized and a fluorescent layer is formed in the centre section of the barrier space.

The fluorescent layer deposited on the electrode is removed by sand blast processing by performing exposure of selected electrode part. The material with low wetting factor compared with solvent of the fluorescent material paste is laminated at the top part of the cell barriers, before filling the fluorescent material paste.

ADVANTAGE - Maintains smoothness of barrier top part by reducing residual amount of fluorescent material. Obtains proper priming effect.

Dwg.5/5

Title Terms: FLUORESCENT; SCREEN; FORMATION; METHOD; PLASMA; DISPLAY; PANEL ; LAMINATE; TOP; PART; CELL; BARRIER; MATERIAL; LOW; WET; FACTOR; FILL;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-161677

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J	9/227		H 0 1 J	9/227
	11/02			11/02
	17/04			17/04
				Z
				B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-320271

(22) 出願日 平成7年(1995)12月8日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 寺内 伸行

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

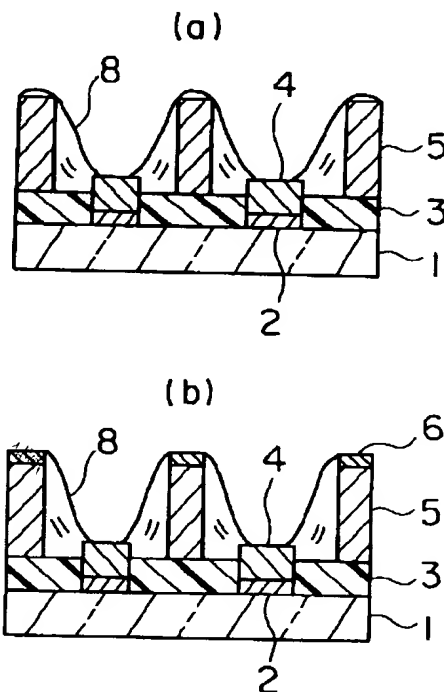
(74) 代理人 弁理士 土井 育郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法

(57) 【要約】

【課題】 セル障壁上の残留蛍光体を少なくして障壁頂部の平滑性を確保し、適正なプライミング効果を発揮させる。

【解決手段】 セル障壁5によって囲まれ底面に電極2、4を有する放電空間としての障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより、蛍光体ペーストに含まれる溶媒を気化させて前記障壁空間の中央部で凹んだ形状の蛍光体層8を形成する工程と、必要により放電に必要な電極部を露出させるために前記電極2、4上に堆積した蛍光体層8をサンドブラスト処理により除去する工程を含むプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び／又は浸透性の低い材料6をセル障壁5の頂部に積層する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 セル障壁によって囲まれ底面に電極を有する放電空間としての障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより、蛍光体ペーストに含まれる溶媒を気化させて前記障壁空間の中央部で凹んだ形状の蛍光体層を形成する工程と、必要により放電に必要な電極部を露出させるために前記電極上に堆積した蛍光体層をサンドブラスト処理により除去する工程を含むプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び／又は浸透性の低い材料をセル障壁の頂部に積層することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法。

【請求項2】 前記材料が、基板上に塗布し焼成して形成された試料の表面に蛍光体ペーストに使用する溶媒を0.001g滴下し、水平な状態で5分間放置した時の試料表面での広がり部の直径が10mm以下となるような材料である請求項1に記載のプラズマディスプレイパネルの蛍光面形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと記す）の製造工程に係わるものであり、詳しくはPDPのセル障壁に蛍光面を形成する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、PDPの輝度向上を目的として、放電空間を規定するセル障壁の壁面に蛍光面を設けることが提案されている。そして、セル障壁の壁面に蛍光面を形成する方法としては、スクリーン印刷により赤（R）、緑（G）、青（B）の3種類の蛍光体ペーストをそれぞれ所定の障壁空間内に選択充填して乾燥させた後、サンドブラスト法などを用いて底面部分に堆積した蛍光体層を除去し、放電に必要な電極などの露出を行って所定の蛍光面を形成する方法が知られている（例えば、特開平6-5205号公報参照）。また、蛍光体ペーストを障壁空間内にセル障壁の頂部と平滑になるように完全充填し、その後壁面のみに蛍光体が残留するようなパターンで耐サンドブラストマスクを形成した後、サンドブラスト処理により壁面のみに蛍光面を形成する方法も知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べた方法は、感光性ペーストを用いないため、生産工程が簡略であるという利点を有してはいるものの、障壁空間のみに選択的に蛍光体ペーストを充填するのが困難であることから、蛍光体ペーストの充填・乾燥後に障壁頂部における蛍光体の残留量が多く、またその後にはサンドブラスト処理を行っても残留蛍光体の除去は困難であった。そしてこのようにセル障壁頂部に平滑性がないと、プラ

イミングスリットの形状が悪くなり、適正なプライミング効果が確保できないという問題を生じる。

【0004】本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、セル障壁上の残留蛍光体を少なくして、適正なプライミング効果が発揮できるようにしたPDPの蛍光面形成方法を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係る蛍光面形成方法は、セル障壁によって囲まれ底面に電極を有する放電空間としての障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより、蛍光体ペーストに含まれる溶媒を気化させて前記障壁空間の中央部で凹んだ形状の蛍光体層を形成する工程と、必要に応じて放電に必要な電極部を露出させるために前記電極上に堆積した蛍光体層をサンドブラスト処理により除去する工程を含むPDPの蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び／又は浸透性の低い材料をセル障壁の頂部に積層することを特徴としている。

【0006】そして、上記の材料としては、基板上に塗布し焼成して形成された試料の表面に蛍光体ペーストに使用する溶媒を0.001g滴下し、水平な状態で5分間放置した時の試料表面での広がり部の直径が10mm以下となるような材料を使用する。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0008】まず、本実施形態で行った材料の評価方法は図1に示すようである。

①基板a上に塗布し焼成して形成された試料b（焼成後の膜厚：10μm）の表面に、蛍光体ペーストに使用している溶媒c（ブチルカルビトールアセテート）をマイクロシリンジd（針内径：0.3mm）より滴下する。滴下量は0.001gである。

②水平な状態のまま常温、常圧下で5分間放置する。

③試料表面での溶媒cの広がり部の直径Aを測定する。なお、広がり部の測定は試料表面部、浸透部のどちらも含む。

【0009】表1に本実施形態で使用了材料と上記評価方法による測定結果を示す。

## 【0010】

【表1】

材 料	測定結果 (mm)
PLS3232	8
NP7948	15

【0011】使用したパネルの断面図を図2（a）、（b）に示す。図2（a）に示すパネルはガラス基板1

3

の上に電極2、オーバーコート3、電極パッド4及びセル障壁5のパターンをスクリーン印刷法、充填法、サンドブラスト法等によりそれぞれ形成し、焼成したものである。図2(b)に示すパネルはセル障壁5の頂部に表1の材料6を積層した後に焼成したものである。本実施形態では、セル障壁5をピッチ500 $\mu$ m、ライン幅100 $\mu$ m、膜厚150 $\mu$ mのマトリクス状パターンとし、障壁空間の底面の中心付近に一辺150 $\mu$ mの正方形電極パッド4が露出しているパネルを使用した。

【0012】そして、図3(a)、(b)に示すように、セル障壁5又はセル障壁5と材料6によって囲まれる放電空間としての障壁空間内に、蛍光体ペースト7をスクリーン印刷法により充填してから150℃で20分間乾燥させた。このように障壁空間内に蛍光体ペースト7を充填して乾燥させることにより、ペースト中に含まれる溶媒が気化し、図4(a)、(b)に示すように、蛍光体とペーストからなる蛍光体層8はセルの中央部で凹んだ形状になる。そして、この工程を赤(R)、緑(G)、青(B)の蛍光体ペーストについて計3回行い、所定の障壁空間内にそれぞれ各色の蛍光体層8を形成した。この充填・乾燥時には、図4(a)、(b)に示す如く障壁5の上や材料6の上に蛍光体層8が残る。

【0013】蛍光体粉末としては、赤色蛍光体に $Y_2O_3:Eu$ 、緑色蛍光体に $BaAl_{12}O_{19}:Mn$ 、青色蛍光体に $BaMgAl_{14}O_{23}:Eu^{2+}$ を使用した。蛍光体ペーストとしては、前記蛍光体/バインダー樹脂(エチルセルロース)/溶媒(ブチルカルビトールアセテート)=50/5/45の重量比でペースト化したものを使用した。なお、蛍光体ペーストの充填手段にスクリーン印刷法を利用したが、これは本発明を限定するものではなく、例えばスプレー法等その他の手段で充填するようにしてもよい。また、蛍光体、バインダー樹脂、溶剤もこれに限定するものではなく、障壁材料との組合せにより適宜選択されるものである。重要なのは、蛍光体ペーストが障壁材料に塗布された時の広がり方或いは含浸のしやすさ等である。

【0014】続いて、放電に必要な電極部を露出させるために電極パッド4上に堆積した蛍光体層8をサンドブラスト処理により除去して蛍光面を形成した。その結果、障壁5の上に材料6を積層しないパネルでは、図5

4

(a)に示すようにサンドブラスト処理後でさえ障壁5の頂部での蛍光体の残留量が多かった。また、積層材料6に表1に示したうち測定値が二桁の値の材料「NP7948」(ノリタケカンパニーリミテッド製)を使用したものでは、積層材料上での蛍光体の残留量が多いのに対して、一桁の材料「PLS3232」(日本電気硝子社製)を使用したものでは図5(b)に示すように積層材料6上の蛍光体層が除去できた。

【0015】

- 10 【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るPDPの蛍光面形成方法は、セル障壁の障壁空間内に蛍光体ペーストを充填して乾燥させることにより障壁空間の中央部で凹んだ形状の蛍光体層を形成し、必要によりサンドブラスト処理により放電に必要な電極部の露出を行う蛍光面形成方法において、蛍光体ペーストの充填前に、蛍光体ペーストの溶媒に対する濡れ性及び/又は浸透性の低い材料をセル障壁の頂部に積層するようにしたことにより、サンドブラスト処理後の蛍光体の障壁上への残留量が制御され、その結果、障壁頂部の平滑性を確保し、適正なプライミング効果を発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】材料の評価方法の説明図である。

【図2】実施形態で使用したパネルの断面図である。

【図3】障壁空間に蛍光体ペーストを充填した直後の状態を示す断面図である。

【図4】充填した蛍光体ペーストが乾燥した後の状態を示す断面図である。

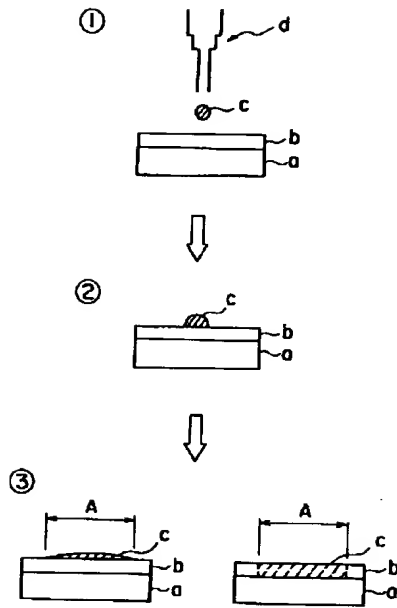
【図5】サンドブラスト処理後の蛍光体層の残留状況を示す断面図である。

【符号の説明】

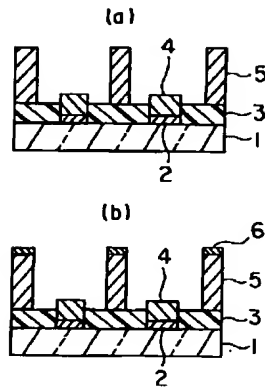
- 1 ガラス基板
- 2 電極
- 3 オーバーコート
- 4 電極パッド
- 5 セル障壁
- 6 材料
- 7 蛍光体ペースト
- 8 蛍光体層

40

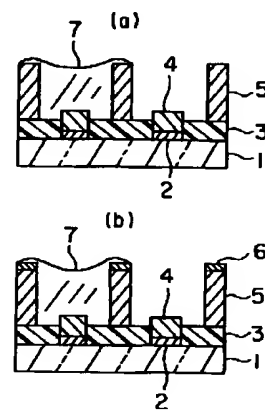
【図1】



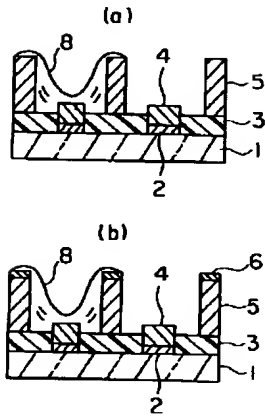
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

